CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO (MPNTDE)

Rosayna Frota Bazhuni

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES PARA FAVORECER AS EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Rio de Janeiro
2021

Rosayna Frota Bazhuni

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA FAVORECER AS EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientadores: Prof. Ms. Marcos Antonio Silva e
Prof.Ms. André Cotelli do Espírito Santo.

Rio de Janeiro

2021

B362u Bazhuni, Rosayna Frota
O uso das novas tecnologias digitais na formação continuada dos professores para favorecer as experiências matemáticas na educação infantil / Rosayna Frota Bazhuni. – Rio de Janeiro, 2021.
151 f.

Orientadores Marcos Antônio Silva e André Cotelli do Espírito Santo
Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2021.

1. Formação de professores. 2. Educação infantil. 3. Matemática.4.Tecnologias digitais na educação. 5. Sequências didáticas. I. Silva, Marcos Antônio, prof. orient. II. Espirito Santo, André Cotelli do, III. Título.

CDD 371.344

Rosayna Frota Bazhuni

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA FAVORECER AS EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

O Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da banca participaram de forma remota desta defesa de dissertação.

Examinado por:

Prof. Me. Sc. Marcos Antonio Silva (UniCarioca)
Presidente da Comissão Examinadora

Profa. Dra. Sc. - Ana Paula Legey de Siqueira (UniCarioca)

Profa. Dra. Sc. – Eloiza da Silva Gomes de Oliveira (UERJ)

Profa. Dra. Ana Ruth Starepravo (PUC/PR)

Rio de Janeiro

2021

AGRADECIMENTOSS

Agradeço a Deus, pela fonte de fortaleza, inspiração e dons, que são recebidos pela presença do Espírito Santo. Desejo que Ele habite em mim sempre para servir ao próximo e enxergar o outro com o olhar fraterno, que é a essência da vida Cristã.

Ao meu marido e melhor amigo, Marcelo Bazhuni, pelo incentivo e motivação dados para a realização do mestrado. Ajudando-me, em várias ocasiões, no processo de reflexão sobre o problema de pesquisa.

Aos meus filhos: Ana Luiza, Ana Clara e Marcelo. Esses são os meus "universitários" que me incentivavam em relação ao uso das tecnologias e, principalmente, pelo apoio ofertado nas melhores escolhas. O melhor de mim está materializado em vocês!

Ao Núcleo Avançado de Educação Infantil, que se submeteu à realização da pesquisa de forma participativa, motivada e comprometida com as propostas.

À minha grande amiga, Luciana Ribeiro, pelos momentos de trocas e aconselhamentos. Esse foi ombro amigo com que pude contar, sempre que precisei.

Ao meu orientador, Marcos Antonio Silva, mestre e companheiro de pesquisa, que sempre me agraciou com boas ideias e sugestões de leituras, oferecendo-me um bom aporte teórico para os estudos.

Ao meu coorientador, André Cotelli do Espírito Santo, de quem tive o apoio e instrução no uso das novas tecnologias educacionais, sempre me incentivando, esclarecendo dúvidas e promovendo aprendizagens inovadoras.

À professora Luciane Conrado, agradeço a convivência com o seu estilo alegre, inovador e interessante de ministrar aulas, bem como aos Professores Leonardo Trota e Regina Célia Moraes pelas análises críticas e filosóficas que travamos neste tempo.

À Simone Régis, amiga da qual divido os sucessos, inspirações e leituras tão necessárias para a reflexão do nosso fazer pedagógico

Aos amigos André, Patrícia, Ana Lu, Mariluci, Tharcila, Soyane e Flávia, nas vivências dos grupos de trabalho e no desenvolvimento das *Soft* e *Hard Skills* e ao nosso grupo de Mestrandos da turma 7 pelo verdadeiro espírito de amizade, sustentada pelos vínculos afetivos criados no início do ano de 2020.

Às Professoras Ana Paula Legey, Ana Ruth Starepravo, Eloiza Gomes Oliveira e Ivana Aranão pela riqueza de propostas que fizeram à minha pesquisa.

Ao colega Néris, que se tornaria Mestre, se o destino não tivesse lhe roubado a vida.

RESUMO

A presente dissertação é fruto de uma pesquisa realizada durante o curso de Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias Digitais na Educação, que por sua vez, teve o objetivo de destacar a importância da formação continuada de professores para o ensino da Matemática na Educação Infantil, sobretudo, no que se refere ao uso das novas tecnologias digitais. Foi realizado um estudo exploratório (pesquisa-ação) com vinte e três professoras de uma Unidade de Educação Infantil, do Município de Niterói. A intenção era compreender as lacunas existentes em relação à formação inicial dos professores para o ensino da Matemática na Educação Infantil, cujos resultados revelaram o problema da pesquisa: Como estruturar a formação docente, com o uso de equipamentos digitais e metodologias pertinentes, para favorecer a instrução pedagógica, com ênfase nas experiências matemáticas para a Educação Infantil? Para solucionar o problema elaboramos o Objetivo Geral: Propor uma Formação Continuada com uma metodologia baseada em Sequência Didática para formar professores para o ensino da Matemática na Educação Infantil, por meio do uso das novas tecnologias digitais na Educação. A partir do objetivo geral, verificou-se que seria necessário atingir outros quatro objetivos específicos:1)Realizar o Letramento Digital com o grupo de professoras de uma Unidade de Educação infantil;·2) Identificar ferramentas tecnológicas que favoreçam o processo de formação continuada para professores; 3) Elaborar a Sequência Didática que promova a formação continuada para o ensino da Matemática na Educação Infantil; 4) Avaliar a Sequência Didática quanto ao seu aproveitamento nas práticas pedagógicas e para o Ensino da Matemática nos Planejamentos de Atividades das professoras. Para atingir esses objetivos, foram criadas Sequências Didáticas voltadas para a formação docente, sendo desenvolvidas atividades de acordo com as necessidades atuais da Educação Infantil, pois a legislação Educacional define essa fase da infância como primeira etapa da Educação Básica. Para tanto, o estudo foi fundamentado em teorias construtivistas e na utilização de metodologias inovadoras para a aprendizagem das crianças que nasceram na Era Digital. A proposta de investigação sobre a construção da noção de número nas crianças, mostra o quanto a temática é importante para a compreensão de como elas estruturam o pensamento e desenvolvem o raciocínio lógico, conforme as fases de desenvolvimento. Observou-se através dos resultados da pesquisa que as Tecnologias Digitais podem colaborar para a capacitação docente oferecendo avanços significativos, seja na formação tecnológica ou na formação da Didática da Matemática. Houve impacto observado na desenvoltura no uso das novas tecnologias Digitais.

PALAVRAS-CHAVE: Formação Continuada de Professores; Ensino de Matemática; Educação Infantil; Novas Tecnologias Digitais na Educação.

ABSTRACT

This dissertation is the result of a research carried out during the Professional Masters course in Education and New Digital Technologies in Education, which, in turn, aimed to highlight the importance of continuing teacher education for the teaching of Mathematics in Early Childhood Education, above all, with regard to the use of new digital technologies. An exploratory study (action-research) was carried out with twenty-three teachers from a Child Education Unit in the city of Niterói. The intention was to understand the existing gaps in relation to the initial training of teachers for teaching Mathematics in Early Childhood Education, whose results revealed the research problem: How to structure teacher training, with the use of digital equipment and relevant methodologies, to favor pedagogical instruction, with an emphasis on mathematical experiences for Early Childhood Education? To solve the problem, we elaborated the General Objective: To propose a Continuing Education with a methodology based on Didactic Sequence to train teachers to teach Mathematics in Early Childhood Education, through the use of new digital technologies in Education. From the general objective, it was found that it would be necessary to achieve four other specific objectives: 1) Conduct Digital Literacy with the group of teachers from a Child Education Unit; 2) Identify technological tools that favor the process of continuing education for teachers; 3) Develop the Didactic Sequence that promotes continuing education for the teaching of Mathematics in Early Childhood Education; 4) Evaluate the Didactic Sequence regarding its use in pedagogical practices and for the Teaching of Mathematics in the Teachers' Activity Planning. To achieve these goals, Didactic Sequences were created aimed at teacher training, with activities being developed in accordance with the current needs of Early Childhood Education, as Educational legislation defines this stage of childhood as the first stage of Basic Education. Therefore, the study was based on constructivist theories and on the use of innovative methodologies for the learning of children born in the Digital Age. The research proposal on the construction of the notion of number in children shows how important the theme is for understanding how they structure thought and develop logical reasoning, according to the stages of development. It was observed through the research results that Digital Technologies can contribute to teacher training offering significant advances, whether in technological training or in the formation of Didactics of Mathematics. There was an impact observed in the resourcefulness in the use of new Digital technologies.

KEYWORDS: Continuing Teacher Education; Teaching of Mathematics; Child education; New Digital Technologies in Education.

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BOLEMA	Boletim de Educação Matemática
CAMINE	Caminhos de Educação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONSED	Conselho Nacional de Secretários de Educação
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil
EAD	Educação à Distância
EAP	Equipe de Articulação Pedagógica
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FME	Fundação Municipal de Educação
FUCAMP	Fundação Carmelita Mário Palmério
GREI	Grupos de Referência em Educação Infantil
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IES	Institutos de Educação
IFHT	Instituto Multidisciplinar de Formação Humana em Tecnologias
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MPNTDE	Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação
NAEI	Núcleo Avançado de Educação Infantil
NAEYC	Associação Nacional de Educação de Crianças Pequenas
NEE	Necessidades Educacionais Especiais
NIC-BR	Núcleo de Informação e Comunicação
OP	Orientadora Pedagógica
PDF	*Portable Document Format*
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PNAIC	Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP	Projeto Político Pedagógico
PROPED	Programa de Pós-Graduação em Educação
PUC	Pontifícia Universidade Católica

RCEI	Referenciais Curriculares da Educação Infantil
RP	Reunião Pedagógica.
SAEB	Sistema de Avaliação do Educação Básica
SD	Sequência Didática
TDs	Tecnologias Digitais
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFF	Universidade Federal Fluminense
UNESP	Universidade do Estado de São Paulo

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Formação Acadêmica das Participantes 29

Gráfico 2. A existência de disciplinas no currículo sobre Tecnologias Educacionais na formação em Pedagogia 30

Gráfico 3. Tempo de formação de graduação em Pedagogia ou em áreas afins 31

Gráfico 4. Possui Formação de Professores (Normal) no Ensino Médio 32

Gráfico 5. Área de formação da pós-graduação 33

Gráfico 6. Área de ensino que seria escolhida para fazer (outra e/ou primeira) especialização/pós-graduação 33

Gráfico 7. Tempo de atuação como docente na Educação Infantil 34

Gráfico 8. Considera que o ensino da Metodologia e Didática da Matemática abordou a aplicação na Educação Infantil durante o Curso de Pedagogia 34

Gráfico 9. Opinião sobre a carga horária na faculdade de Pedagogia, no tocante às disciplinas relacionadas às Metodologias do ensino e Didática da Matemática 36

Gráfico 10. Frequência de participação nos cursos de formação de Educação Infantil oferecidos pela Rede Municipal de Ensino 37

Gráfico 11. Área de ensino de interesse oferecida pelos cursos de formação de Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino 37

Gráfico 12. Áreas que os participantes consideram ser de maior interesse das crianças 39

Gráfico 13. Área que os participantes possuem mais de uma habilidade para interagir com as crianças na Educação Infantil 39

Gráfico 14. Áreas de interesse que os participantes gostariam que a Fundação Municipal de Educação disponibilizasse mais cursos 40

Gráfico 15. Conteúdos de Matemática que os participantes consideram serem mais difíceis de ensinar 42

Gráfico 16. A utilização de recurso de Informática em sala de aula 43

Gráfico 17. Considerações sobre se a utilização das Tecnologias aumentam o desempenho e interesse das crianças na aula 43

Gráfico 18. Considera que os governos Municipal/Estadual/Federal contribuem para a formação do professor em Educação Tecnológica 44

Gráfico 19. Realizou curso(s) de formação continuada financiado(s) pelo governo 45

Gráfico 20. Possui formação específica em Matemática para a Educação Infantil 46

Gráfico 21. Possui formação em novas tecnologias digitais como complementação pedagógica (formação continuada) 47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Classificação do Município de Niterói no do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica 61

Tabela 2. Primeira Sequência Didática - Tomada de Consciência 74

Tabela 3. Segunda Sequência Didática - Seminário "Mentalidades Matemáticas" 75

Tabela 4. Terceira Sequência Didática - Apresentação das Teorias sobre a Educação Matemática 76

Tabela 5. Quarta Sequência Didática - Jogos Analógicos e Recursos para desenvolvimento do Raciocínio Lógico Infantil 77

Tabela 6. Ficha de Avaliação Formativa 79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Linha do Tempo da Educação Infantil 19
Figura 2. Ciclo da Pesquisa-Ação 68
Figura 3. Planejamento da Pesquisa-Ação realizado na Unidade de Educação Infantil estudada 70
Figura 4. Ações da Pesquisa-Ação realizadas na Unidade de Educação Infantil estudada 71
Figura 5. Infográfico da SD 73
Figura 6. Prints do grupo do WhatsApp que mostram a opinião das professoras sobre o artigo 81
Figura 7. Fala da professora A. 82
Figura 8. Portfólio Digital da Escola do ano de 2020. 85
Figura 9. Portfólio digital da Escola, ativo a partir do início do ano de 2021. 86
Figura 10. Avaliação da SD por meio do Mentimeter 87
Figura 11. Videoaula: Artesanato com elementos naturais 88
Figura 12. Resultados do Letramento Digital na percepção da professora 88
Figura 13. Homenagem recebida pela Professora A 89
Figura 14. Canal do YouTube da Escola. 89
Figura 15. Avaliação de conhecimentos teoria/prática via Kahoot 92
Figura 16. Sequências Didática implementada pelo aplicativo Kahoot 93
Figura 17. Avaliação da Formação de Professores por meio da SD. 94
Figura 18. Jogo dos 7 Erros e da Memória 96
Figura 19. Atividades Matemáticas aplicadas 96
Figura 20. Desenho animado intitulado “Descobrindo as formas geométricas” 97
Figura 21. Jogo de Damas para crianças da Educação Infantil 98
Figura 22. Recorte do Portfólio com atividades interdisciplinares 99
Figura 23. Contando e cantando com os dedinhos 100
Figura 24. 1ª Jornada Pedagógica NAEI: interlocuções entre Pesquisas 101
Figura 25. Reunião Pedagógica 101

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15
1.1 Inquietação 17
1.2 A Trajetória Histórica da Educação Infantil. 19
1.3 O Problema de Pesquisa 21
1.3.1 Contextualização e Caracterização do Problema de Pesquisa 22
1.4. Estudo Exploratório para confirmação do Problema de Pesquisa 27
1.4.1 Formação e Experiência dos Participantes da Pesquisa 29
1.4.2 Área de formação de interesse e habilidades dos Participantes da Pesquisa 36
1.4.3 Percepção sobre o Ensino de Matemática na Educação Infantil e a utilização de novas tecnologias em sala de aula 41
1.5 Questão Norteadora 48
1.6 Justificativa/Relevância 50
1.7 Objetivos 51
1.7.1 Objetivo Geral 51
1.7.2 Objetivos Específicos 51
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 52
2.1 A Educação e as Novas Tecnologias Digitais 54
2.1 1 A Formação de Professores por meio da Sequência Didática 56
2.2 O Letramento Digital e a Prática Docente 57
2.2.1 A importância da formação continuada para o ensino da matemática na Educação Infantil 61
2.2.2. As práticas pedagógicas e o Planejamento de Atividades no Ensino da Matemática 63
3 METODOLOGIA 66
3.1 A Pesquisa-Ação 66
3.1.1 Dimensões da Pesquisa-Ação 67
3.2 Momentos da Pesquisa 69
3.2.1 Planejamento e Ações 70
3.2.2 Letramento Digital 72
3.2.3 A Sequência Didática como ferramenta metodológica formativa 73
3.2.4 Avaliação das Sequências Didáticas 78
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES 80
5.1 A Percepção dos Professores quanto à Formação Pedagógica 81
5.2 A Análise da Importância da Formação Digital 83
5.3 Resultados da Aplicação da Sequência Didática na Percepção dos Professores 90
5.4 Avaliação das Sequências Didáticas Implementadas 93
5.5 Matemática na Prática e o Movimento de Educação Remota por meio digital 95
6 CONCLUSÃO 104

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....105
ANEXO A - DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA 113
ANEXO B - FICHA DE CADASTRO PARA PESQUISADORES 114
ANEXO C - TERMO DE COMPROMISSO – PESQUISA.....115
ANEXO D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 116
ANEXO E – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VÍDEO 118
ANEXO F – FERRAMENTA DE ESTUDO EXPLORATÓRIO.....119
ANEXO G – FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DO LETRAMENTO DIGITAL 124
APÊNDICE A – PRIMEIRA SEQUÊNCIA DIDÁTICA - TOMADA DE CONSCIÊNCIA.....129
APÊNDICE B – SEGUNDA SEQUÊNCIA DIDÁTICA - SEMINÁRIO "MENTALIDADES MATEMÁTICAS".....132
APÊNDICE C – TERCEIRA SEQUÊNCIA DIDÁTICA - APRESENTAÇÃO DAS TEORIAS SOBRE A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 136
APÊNDICE D - QUARTA SEQUÊNCIA DIDÁTICA - JOGOS ANALÓGICOS E RECURSOS PARA DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO INFANTIL 140
APÊNDICE E - E-BOOK.....150

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a Educação Infantil é considerada a primeira etapa da Educação Básica (BELO e BURAK, 2020). O crescente interesse pela pesquisa nesta área pode ser considerado de grande relevância, pois lança-se um olhar mais cuidadoso para a complexidade da formação da criança na faixa etária de zero a cinco anos. Isso sugere a necessidade de que o profissional da Educação da primeira infância tenha um preparo especial, para o desenvolvimento integral, ou seja, do aspecto cognitivo, emocional, social e físico da criança.

As crianças aprendem a partir das interações e brincadeiras e o processo se concretiza através de práticas pedagógicas que desenvolvam as noções de espaço, tempo, lateralidade e a linguagem oral. Nesta fase, elas também aprendem a compartilhar materiais e brinquedos, a se perceberem como sujeitos e externarem suas emoções, além de desenvolverem as coordenações motoras amplas e finas.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (2009), a criança é um sujeito histórico e de direitos que constrói sua identidade pessoal e coletiva nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia. Ela brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e desenvolve sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura.

O reconhecimento da criança como sujeito exige a reflexão sobre o seu direito de ter uma educação de qualidade com a utilização de novas tecnologias, já que esses indivíduos nasceram em uma era onde novas perspectivas são estabelecidas sobre a educação e sociedade. Esse processo é irreversível e cria expectativas sobre os professores, que por sua vez, devem inovar e se adaptar às necessidades dessa nova "geração que já nasce clicando"[1].

O Ensino da Matemática na Educação Infantil vai além de contar e seriar, conhecer cores e formas geométricas. Essa disciplina apresenta-se como a oportunidade de a criança saber reconhecer e localizar-se no espaço, aprender e resolver problemas cotidianos, formular hipóteses e buscar respostas para os questionamentos que possam surgir. Assim, a utilização do próprio corpo, brinquedos, histórias, músicas, comparações, jogos e brincadeiras possibilitam o estabelecimento de conexões entre o cotidiano da criança e o conhecimento matemático. Nesse sentido, deve-se valorizar "o território da infância como espaço de ludicidade, de interações e brincadeiras" (ARAÚJO e LEITE, 2018, p. 5).

[1] Segundo Ferreira, Amorim e Oliveira (2011, p. 5), Apud Patrick Mendelsohn "As crianças nascem em uma cultura que clica e é responsabilidade dos professores entrarem no universo de seus alunos".

Portanto, para uma boa atuação acadêmica-profissional é oportuno que o professor reflita a respeito do desenvolvimento infantil e das possibilidades para que ocorra o fortalecimento da prática pedagógica transformadora, voltada para a aprendizagem significativa[2].

Os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses) quanto aos Campos das Experiências[3] (BNCC, 2017), são norteados pela realização do eixo temático "Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações". Estes devem acontecer conforme o código desta etapa (EI03ET04): registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes, inclusive tecnológicos.

Uma das dez competências gerais que devem ser desenvolvidas na Educação Básica é o ensino crítico e o uso das tecnologias digitais. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que a cultura digital promove a compreensão, utilização e criação de tecnologias digitais, devendo-se disseminar o conhecimento de forma crítica, significativa e ética. Entretanto,

> Quanto à formação inicial e continuada dos professores da Educação Básica, o CNE/CEP 2/2015 prevê uma carga horária total de 3.200 horas para cursos de licenciatura em Pedagogia. Porém, a média de horas em relação a essas tecnologias, está entre 0.93% a 3,75% da carga horária total do curso, esse é um indicativo da insuficiência da formação inicial desses professores para as Tecnologias Digitais (D'ÁVILA, 2019, p. 13).

Diante do exposto, revela-se a urgência da capacitação dos profissionais da Educação para a utilização das novas tecnologias digitais, eles precisam obter a qualificação e o aprimoramento das práticas educacionais, acompanhando os novos desafios educativos. Nesse campo em crescimento, é necessário que o educador repense e utilize novas possibilidades no processo de interação com as crianças. Isso significa que esse dinamismo está intimamente

[2] Segundo Ausubel (1982), quanto mais relacionado o ensino for com os conhecimentos prévios das crianças, mais possibilidades são criadas para que estes possam construir estruturas mentais, utilizando como meio, mapas conceituais que permitem a descoberta e redescoberta de outros conhecimentos, caracterizando uma aprendizagem significativa, prazerosa e eficaz.

[3] Os Campos de Experiências propõem uma nova organização curricular e colocam a criança no centro do processo educativo. Eles enfatizam noções, habilidades, atitudes, valores e afetos que devem ser desenvolvidos e o conhecimento que surge com a experiência de cada criança no ambiente escolar. Em outras palavras, é importante que as práticas do professor estejam diretamente comprometidas com as necessidades e os interesses da criança, para que a vivência se transforme em uma experiência e tenha, de fato, um propósito educativo (TREVISAN, 2020).

ligado ao letramento digital docente: “Esse é o processo que o professor precisa ter com as tecnologias digitais deve ser concretizado através de relação crítica” (D’ÁVILA, 2019, p. 9).

1.1 Inquietação

Como professora e Pedagoga, acumulando Orientação Pedagógica e Educacional, como o cargo se constitui na Fundação Municipal de Educação (FME) de Niterói, sempre estive engajada com o processo de qualificação profissional e na obtenção de respostas às questões que levavam a entender os fracassos do ensino, desde os primeiros anos da vida acadêmica das crianças. A partir das inquietações pessoais/ profissionais, surgiu a construção de hipóteses que foram aprofundadas no decorrer dos anos, especificamente no que se refere ao Ensino da Matemática na Educação Infantil.

O cenário que contribuiu para o surgimento dessas inquietações foi o trabalho realizado na Sala de Recursos do NAEI (Núcleo Avançado de Educação Infantil), que é um ambiente de estimulação e acompanhamento das crianças que apresentam Necessidades Educacionais Especiais (NEE).

Na Sala de Recursos, as crianças com NEE são atendidas de forma diferenciada durante a semana, em horários determinados, com o objetivo de estimulá-las e incluí-las de forma integral nas atividades e projetos da escola.

Essa sala é um espaço que conta com equipamentos multifuncionais[4], inclusive com a Mesa Alfabeto, um programa de computador com jogos variados para estimulação da Alfabetização e Letramento em Língua Portuguesa e Matemática. É comum os colegas da criança com Necessidade Educacionais Especiais (NEE) apresentarem vontade de participar desse processo, pois demostram interesse pelos jogos e tecnologias utilizadas, nesse espaço pedagógico.

As professoras, por sua vez, também encaminham as que percebem apresentar alguma dificuldade de aprendizagem. Diante desse interesse coletivo, surge um ambiente para que de fato ocorra a inclusão, pois as crianças do grupo de referência, que não possuem necessidades especiais, também se interessam pelos recursos utilizados com os NEE.

Durante a semana, a turma é organizada em grupos de quatro e todos passam a conhecer os jogos utilizados e participam ativamente das atividades de maneira colaborativa, sem

[4]A atuação nas salas de recursos multifuncionais implantadas pelo MEC tem sido um imperativo na área da educação, ao considerá-la como espaço físico que possibilita a criação e desenvolvimento de práticas inclusivas que favorecem a aprendizagem (SILUK e PAVÃO, 2015).

prejuízo no planejamento da turma, visto que as professoras organizam seus Planos de Aula Semanais.

Foi observado durante o meu Serviço de Orientação Educacional desta Unidade de Educação, que o nível de desenvolvimento, principalmente em matemática, foi impulsionado pelo estímulo da utilização dos jogos do Programa *E-Block Math*[5] da Mesa Positivo. Este programa conta com blocos coloridos de encaixe onde a criança deve dar a resposta certa o posicionando em um módulo, não precisando ter habilidades para digitar.

A partir das observações *in loco*, como pesquisadora, do trabalho pedagógico em Sala de Recursos e o de Supervisão Educacional, foi constatado que os professores também compartilhavam da mesma opinião, porém eles ainda apresentavam dúvidas para a mediação do Ensino da Matemática. Essa situação pode ser direcionada pela minha principal inquietação:

A formação obrigatória das professoras em Pedagogia permite a presunção de que o conhecimento adquirido pelas docentes seja capaz de atender esta demanda, por essa ser uma formação de Licenciatura. Mas, o que se percebe em relação à formação dessas professoras, é que a faculdade de Pedagogia não supre a necessidade de instruir os docentes adequadamente quanto à Didática da Matemática e das metodologias apropriadas para o ensino do conteúdo dessa disciplina na Educação Infantil.

Esta Unidade de Educação Infantil tem sua proposta educativa baseada na Teoria de Projetos, seguindo os critérios estabelecidos pelos Referenciais Curriculares da Educação Infantil (RCEI) da Rede Municipal de Niterói, porém, não há evidências de que os planejamentos contemplem tais orientações.

Pode-se dizer que os projetos de trabalho fazem parte de uma tradição na escolaridade favorecedora da pesquisa da realidade e do trabalho ativo por parte da criança. Cada percurso é singular e deve ser trabalhado com diferentes tipos de informação. Essa ideia leva à ênfase de que os projetos não são uma fórmula que possa ser aplicada de maneira repetida. Cada tema pode surgir de uma circunstância diferente e a sua problematização é uma tarefa-chave para o processo de pesquisa, pois evidencia as necessidades das crianças (HERNÁNDEZ, 1998).

[5] *E-Block Math* é um programa de computador da Mesa *Positivo* que traz uma série de Jogos em que a criança não precisa saber usar o mouse ou digitar, pois ela opera com blocos coloridos que são encaixados no módulo, conforme a resposta certa.

1.2 A Trajetória Histórica da Educação Infantil.

Entender a história da Educação Infantil no Brasil torna-se relevante para a presente pesquisa, visto a necessidade de realizar uma abordagem primária sobre o ensino das ideias matemáticas, com o intuito de fortalecer a provocação que será dada a partir das problematizações impostas, já que houve todo um movimento histórico de percepção dos direitos das crianças e de conquistas desveladas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Posteriormente, a partir de 2009 a Educação Infantil passa a ser obrigatória com documentos norteadores como as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNEI) para a Educação Infantil com o intuito de orientar as políticas públicas e propostas pedagógicas para essa fase do desenvolvimento humano com a vinculação dos direitos das crianças de estarem inscritas na Educação Infantil a partir dos 4-5 anos.

E finalmente, com a Base Nacional Comum Curricular- BNCC (2017) obriga-se o direito de toda a criança de 0 a 5 anos a ser atendida na Educação Infantil, como etapa essencial de aprendizagem, em uma fase importante para a construção da identidade e da subjetividade infantil.

Ainda conforme o texto da BNCC (2017), podemos observar que a Matemática perpassa os cinco campos de experiência, já que é interdisciplinar. Portanto, esse documento torna-se um importante marco histórico para entendermos o quanto a Matemática deve ser tratada com direito de aprendizagem para as crianças no sentido do direito a conviver, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se.

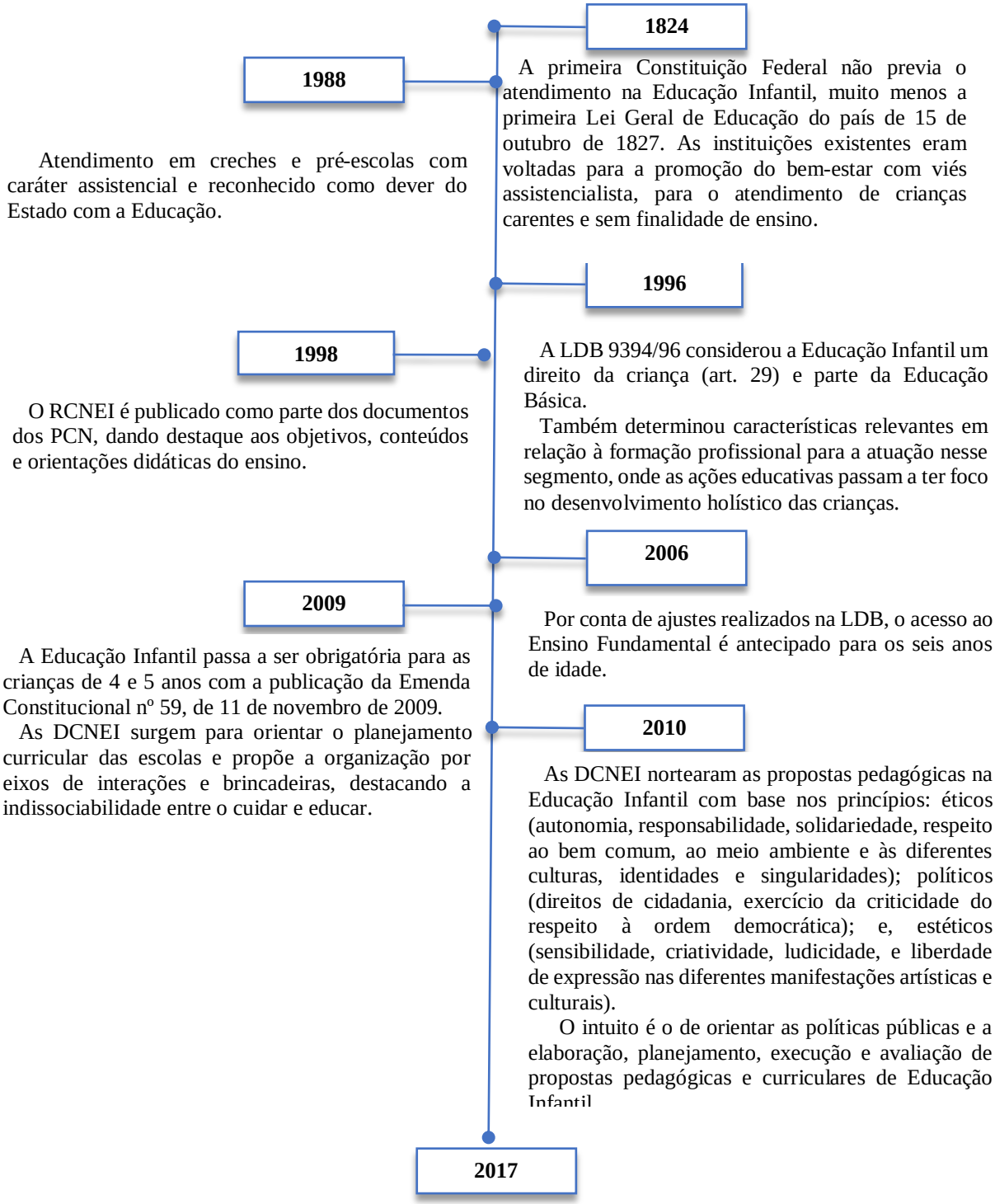
Paschoal e Machado (2009) contam que até meados do século XIX, era no seio familiar que as crianças aprendiam as normas, regras e tradições da cultura. Durante muito tempo, a educação e o cuidado dos filhos era designado à família, que se dava através da divisão de papéis sociais: os homens trabalhavam fora para o sustento da casa e as mulheres cuidavam das crianças e dos afazeres do lar.

A história da infância foi desenvolvida nesse ambiente, onde o discurso dos pais preestabelecia os espaços das futuras vivências dos filhos. O que a educação e a escolha de um certo tipo de instrução arbitravam, era a forma de acesso da criança ao mundo adulto, definindo-se os papéis sociais do homem e da mulher desde a tenra idade. O processo educativo tinha como preocupação o desenvolvimento de uma postura viril e vigorosa dos meninos.

A seguir, é apresentada uma linha do Tempo da Educação Infantil, demarcada a partir de 1824 quando a finalidade do atendimento infantil era assistencialista, até 1996, quando a

LDB 9394/96 considerou o reconhecimento dessa etapa do ensino como um direito da criança a parit daí foram publicados documentos orientadores para o atendimento educacional.

Figura 1. *Linha do Tempo da Educação Infantil*



1.3 O Problema de Pesquisa

Na primeira etapa da Educação Básica, torna-se urgente refletir sobre o processo educativo e as metodologias para o ensino da Matemática na Educação Infantil. A literatura sobre o assunto lança luz sobre a necessidade de repensar a qualificação do professor e a constatação de que essa formação "só ocorre em cursos de especialização e/ou na prática docente dentro do espaço escolar" (RODRIGUES, 2008, p.3).

É comum encontrar docentes que atuam na Educação Infantil e não buscam cursos de especialização para o ensino da Matemática. Eles costumam aprender com as experiências de outros professores, por meio da troca de saberes. O que não invalida tal procedimento, mas justifica e impulsiona a pesquisa do caminho formativo dos docentes nessa modalidade de ensino.

Os supervisores educacionais das Unidades de Educação Infantil precisam reconhecer as práticas e os desafios a serem desvelados para que os procedimentos com relação à assessoria dos professores, por eles coordenados, se constituam de forma mais eficiente, segura e produtiva para as crianças.

Na profissão docente existe o conflito entre teorizar a prática e de como praticar a teoria. Essa dualidade é considerada por muitos professores, um problema de difícil resolução. Segundo Siluk e Pavão (2015) a formação do professor deve ocorrer fundamentada na prática, para obter o título que o habilita a se tornar um graduado em Educação. Em muitos casos, ele deve se concentrar nas teorias da aprendizagem, estabelecer seu próprio comportamento e atitude profissional, com base nas explicações que lhes são fornecidas durante a formação, e talvez, combinar algumas inserções práticas para condizer com essa expressão.

Nesse cenário, a formação continuada torna-se um componente importante para "aproximar as teorias e práticas de aprendizagem podendo promover a verdadeiras 'práxis' no espaço escolar, quando a teoria colabora para o entendimento do fazer pedagógico. Por sua vez, "a prática fortalece o entendimento da teoria e nela se fundamenta" (CHIMENTÃO, 2009, p. 3).

A partir destas constatações iniciais, surge o problema da pesquisa: Como estruturar a formação continuada, com o uso de equipamentos digitais e metodologias pertinentes, para favorecer a instrução pedagógica, com ênfase nas experiências matemáticas para a Educação Infantil?

1.3.1 Contextualização e Caracterização do Problema de Pesquisa

O movimento "Todos pela Educação"[6] revelou que a qualidade do ensino oferecido aos estudantes é um dos desafios que surgem para a garantia de acesso e permanência na escola, além da melhoria do processo educativo a eles proporcionado. Não se trata apenas de incluir, é preciso oferecer acesso e formação humana de forma eficiente.

O direito à Educação se constitui na obtenção - por intermédio da escola - da cognição, dos meios culturais e os valores necessários para desfrutar de uma vida plena, emancipatória e criativa. Esse desafio se apresenta de forma relevante quando se depara, de um lado, com "os resultados das avaliações externas de órgãos governamentais, ou avaliações internacionais como o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes)[7]"; e de outro com as adversidades "verificadas no mundo do trabalho por conta dos problemas que se impõem nos cursos de formação de professores, no próprio exercício do magistério, na gestão pedagógica das redes de ensino e na infraestrutura das escolas" (GATTI, 2013, p. 671).

Contudo, há autores que defendem o discurso de que a culpa da falha do ensino não seja somente da formação dos professores e dos "pacotes educacionais", mas em parte, também pode ser relacionada "à atitude comodista do próprio professor, que não se interessou pessoalmente em estudar o que não lhe foi ensinado" (CAGLIARI, 2009, p. 35).

Em 2018, a pesquisa intitulada "Profissão Docente" com profissionais de todo o Brasil, realizada pelo IBOPE Inteligência, Movimento Todos pela Educação em parceria com o Itaú Social, mostrou que 69% dos professores entrevistados acreditavam que a medida mais eficaz para valorizar a profissão era oferecer mais oportunidades e alternativas de qualificação para os profissionais que já atuavam nas escolas. Esse resultado do estudo destacou o quanto a formação continuada passou a ser vista pelo educador contemporâneo como um ponto fundamental em sua carreira (IBOPE, 2018).

A análise de estudos e produções dos autores e artigos acima citados, permitiu a constatação da diversidade de questionamentos a respeito do tema em torno da formação continuada do professor e que o assunto precisa ser tratado, pesquisado e fomentado para oferecer esclarecimentos sobre os caminhos que devem ser traçados para a melhoria da

[6] O Todos Pela Educação é um movimento da sociedade civil brasileira que tem como missão contribuir para a efetivação do direito de todas as crianças e todos os jovens à Educação Básica de Qualidade até 2022, ano do bicentenário da Independência do Brasil.

[7] Em 2018, o Brasil não conseguiu registrar avanços significativos no desempenho dos estudantes em leitura, em matemática e em ciências no mais importante ranking mundial de educação. O resultado do PISA aponta ligeiro aumento da nota média, mas os estudantes brasileiros ainda se encontram no décimo lugar na prova de matemática (MORENO e OLIVEIRA, 2019).

qualidade do ensino da Matemática no âmbito da Educação Infantil, isto é, desde os anos iniciais da Educação Básica.

As teorias construtivistas sugerem que a construção do número deva ser o principal objetivo para a formação do pensamento lógico das crianças de quatro a seis anos de idade, que passou a ser vista como finalidade ampla da Educação, dentro do contexto da autonomia. É importante que elas aprendam a contar, ler e escrever, mas também é relevante que os mesmos aprendam a estrutura que forma os números, isso significa que o conhecimento matemático não deve ser constituído apenas por memorização, o que não se configuraria em aprendizagem (KAMII, 2008).

Para compreender o lugar social ocupado pelas crianças, é importante ressaltar que a BNCC as considera como sujeitos de direito e, portanto, trazem consigo expectativas subjetivas em relação à maneira como irão aprender. Por serem afeitas às novas tecnologias "nativos digitais"[8], não é incomum que elas nutram a expectativa de que o ensino acompanhe esse sentimento moderno de infância, atendendo suas necessidades e proporcionando seu desenvolvimento, de modo que sejam inseridas no ambiente social através de atividades significativas e oportunas, que respeitem suas etapas de crescimento.

O avanço da tecnologia e o surgimento de novas abordagens teóricas sobre o desenvolvimento cognitivo possibilitaram a inserção de novas metodologias no ensino[9], privilegiando um ambiente de reflexões sobre o que pode ser aprendido concretamente. O desafio da escola contemporânea é o de realizar tal tarefa com o uso das novas tecnologias digitais.

Deve-se lembrar que Piaget considera a hipótese de aceleração do desenvolvimento, e que Vygotsky, Wallon e Montessori também concordam com ele (RÖHRS, 2010). Nesse cenário, cabe a realização de investigação sobre variados jogos - inclusive com abordagens literárias -, permitindo a elaboração de propostas - dentro da realidade das crianças - que tratem sobre diversos problemas matemáticos de maneira interdisciplinar.

Na sociedade moderna, não cabe mais uma Educação Infantil voltada apenas para a assistência, baseada em ações espontaneístas[10], mas sim, na constituição de um ambiente

[8]Prensky (2001) denomina essas crianças como Nativos Digitais; já Veem e Vrakking (2009) as chamam de *Homo Zappiens*. Existem diversas denominações para essa população que nasce imersa no mundo digital e por isso lidar com essa tecnologia de maneira natural (D'ÁVILA, 2019).

[9] Em um cenário social marcado pelo uso de Tecnologias Digitais, a escola é certificada socialmente como o ponto central do ensinar e aprender. É preciso que ela esteja aberta à reflexão sobre os impactos desses instrumentos no processo educativo, visto que ela própria enfrenta os desafios dessas transformações sociais (D'ÁVILA, 2019).

[10] Segundo Redin (2013) apud Welter e Moraes (2016) destacam que as aulas devem ser planejadas, pois o professor não pode pousar sua proposta educativa na ideia de um espontaneísmo ingênuo, que supõe que a criança

educativo que ofereça experiências e vivências dos espaços, tempos, relações e transformações. Nesse caminho, é fundamental a realização de estudos sobre o desenvolvimento infantil para que o professor possa organizar seu trabalho pedagógico. Tornando-se imprescindível a abordagem sobre o pensamento, a criança e o seu desenvolvimento (CARTAXO, 2011).

A BNCC sugere que o Ensino da Matemática na Educação Infantil seja tratada pela ideia de Campos de Experiências, onde a criança possa vivenciá-las e experimentá-las nas mais diversas possibilidades brincantes, formando hipóteses sobre os números por meio de materiais variados com traços, sons, cores e formas (BRASIL, 2019).

O referido documento tem como proposta a aprendizagem significativa sobre os conteúdos matemáticos. O elemento essencial é que o professor mantenha uma postura de mediador do ensino/aprendizagem em turmas de Educação Infantil, de modo que ele interaja com a criança e a conduza na exploração e manipulação de objetos, fazendo com que ela seja capaz de classificá-los de acordo com suas semelhanças e diferenças, registrando observações sobre medidas, usando múltiplas linguagens por meio de números ou letras, de forma espontânea em diferentes suportes (BRASIL, 2019).

O presente estudo também leva a reflexão dos leitores sobre a importância do professor enquanto sujeito pesquisador. De maneira análoga, quando Manuel de Barros (2015) diz que os professores atuam como "caçadores de achadouros da infância", ele indiretamente contempla a necessidade de organização e elaboração de planejamentos de aulas mais interessantes.

Na Educação Infantil, a aprendizagem precisa ser constituída de "achadouros" que sejam importantes para as crianças e o professor-pesquisador é aquele que vai ao encontro de métodos e técnicas condizentes com o seu trabalho. Na teoria, o profissional da Educação, para além da pesquisa acadêmica, deve ser aquele que se (re)forma e se (re)constitui a partir de suas reflexões.

Acerca do tema, Paulo Freire (1996, p. 32) discorre que a pesquisa é parte fundamental da docência, posto que "não há ensino sem pesquisa e nem pesquisa sem ensino". Antônio Nóvoa (2017) corrobora apontando a importância da reflexividade crítica sobre as práticas docentes e da reconstrução permanente de uma identidade pessoal que se remete ao professor, que é o saber da experiência[11]. Estes saberes, por sua vez, retiram o docente de uma condição

aprende sozinha e naturalmente. Ela aprende no e com o mundo, que é feito de pessoas com diferentes idades, culturas, crenças e valores. Os saberes/fazeres são ressignificados nas relações e nas trocas entre os pares.

[11] No livro "Pedagogia dos sonhos possíveis", Freire (2001) destaca a necessidade valorização do "saber de experiência feito" como proposta político-pedagógica. Nesse sentido, é preciso enfatizar que o autor não sugere a aceitação completa da ideologia do basismo, ao mesmo tempo nega com a mesma intensidade o academicismo. Para ele, a práxis docente (relação dialógica entre teoria e prática), deve ser sustentada pelo trabalho pedagógico

subjacente, expectadora, para colocá-lo na posição de sujeito participativo e produtor de conhecimento. Aventa-se aqui, o desvelamento de oportunidades e possibilidades de formação continuada sobre o ensino e a aprendizagem através do próprio interesse docente. Para Freire (1996, p. 29),

> (...) enquanto se ensina, continua-se buscando, reprocurando. Ensina-se porque se busca, porque se indaga. Pesquisa-se para constatar e constatando intervém-se, intervindo, educa-se entre si. Pesquisa-se para conhecer o que ainda não se conhece e comunica-se ou anuncia-se a novidade.

Na prática profissional da Educação Infantil, o professor precisa discernir as novas possibilidades de interação com o grupo de referência e encorajar as crianças para agirem com autonomia na solução de problemas cotidianos que surgem no espaço educativo, seja nas relações estabelecidas ou nas decisões a serem tomadas pelo grupo.

Desse modo, o espaço da classe deve ser marcado pelo favorecimento do ensino colaborativo e estimulante para o desenvolvimento de múltiplas inteligências[12]. Ao professor, deve ser dado o papel central de ser/estar consciente de suas atribuições no processo do trabalho escolar e do quanto ele pode influenciar positivamente a criança para que desenvolva suas habilidades.

É possível observar em artigos, periódicos e pesquisas, aspectos relevantes sobre as novas concepções do ensino e de sua organização para a construção do conhecimento. Para tanto, é fundamental que "os professores reflitam a respeito das metodologias e suas escolhas para ensinar os conteúdos matemáticos" (MUNDIM, GHELLI e OLIVEIRA, 2017, p. 39). Isso significa que existe a necessidade de sair da formalidade para dar sentido aos conhecimentos prévios das crianças, trabalhando os conteúdos por meio de projetos[13], onde o lúdico seja um elemento presente.

Mundim, Ghelli e Oliveira (2017) destacam que a atividade lúdica desencadeia nas crianças o interesse pelas atividades propostas. As brincadeiras, principalmente os jogos e a literatura, "promovem, através das vivências individuais e coletivas, oportunidades de aprender regras e princípios". Segundo esses autores, os jogos fazem com que elas se sintam motivadas para aprender, "envolvidas e interessadas, além de agregarem o uso da criatividade, imaginação

---

alicerçado na sociologia da vida cotidiana, onde haja a superação e o não afastamento do senso comum para a pesquisa-ação, potencializando uma educação focada na autoria.

[12] Essa teoria foi desenvolvida pelo psicólogo Howard Gardner (1994). Ele constatou que as pessoas possuem oito tipos de inteligências, revolucionando a forma como a ciência estuda a inteligência.

[13] Trabalhar com projetos significa estar aberto às mudanças que ocorrem ao longo do processo, pois, a partir de um foco de aprendizagem, muitos outros temas de pesquisa podem surgir. Assim, os professores devem se disponibilizar a acolher as curiosidades das crianças e tornar seus projetos flexíveis para agregar essas novas descobertas (WELTER e MORAES, 2016).

e raciocínio lógico, ou seja, o trabalho pedagógico não deve ser livre, muito pelo contrário, precisa ser pensado e bem elaborado pelo professor" (MUNDIM; GHELLI e OLIVEIRA, 2017, p. 46). Nesse sentido, ensinar não é um processo concretizado de forma espontânea, sem planejamento estratégico, principalmente quando se envolve a Matemática.

A literatura contemporânea aponta novas possibilidades a serem consideradas para o ensino e aprendizagem da Matemática (principalmente na infância), pois a construção do conhecimento lógico-matemático ocorre através de vivências. Por isso, "(...) torna-se eficaz romper com a visão simplista do homem do processo ensino-aprendizagem, pois reconhecem-se necessidades humanas, sociais e o contexto presente" (COSTA et. al., 2017, p.723).

No ano de 2015, o Núcleo de Informação e Comunicação (NIC-BR) publicou um estudo de caso analisando a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em doze escolas públicas brasileiras. A pesquisa concluiu que um grande número de crianças e professores ainda está "desplugado" da cultura digital[14] e pouco contribui para a mudança dessa realidade (NIC-BR, 2016). Para justificar esse desinteresse, os argumentos principais encontrados foram "a falta de incentivo da gestão escolar e a ausência de objetivos específicos para o uso das Tecnologias na Educação". Também foi constatado que "a frequência do uso das TIC se encerra no Planejamento Pedagógico" (SANTOS et. al., 2016, p.101).

A investigação sobre o uso das novas tecnologias digitais para o favorecimento do ensino da Matemática na Educação Infantil, apresentou o problema de pesquisa que trata a respeito de identificação da estruturação da formação docente com o uso das TIC e pauta a finalidade da instrução pedagógica a partir do uso dos equipamentos digitais disponíveis na escola e de metodologias pertinentes, com ênfase na aprendizagem significativa do conteúdo matemático.

Para a certificação do problema de pesquisa, foi realizado estudo exploratório com abordagem quantitativa (GIL, 2010). A investigação de campo tratou sobre as metodologias de ensino nos cursos universitários de Pedagogia e de formação continuada de professores que atuavam em uma instituição de ensino de Educação Infantil, em uma escola de Niterói.

Na ocasião, levantou-se a grade curricular dos cursos de Pedagogia das Universidades (identificadas por meio da aplicação do Google Formulários) onde os professores foram graduados, de modo a refletir como a formação docente prepara os profissionais para o ensino

[14] As tecnologias foram inseridas no cotidiano contemporâneo e se tornam cada vez mais portáveis e dinâmicas: computadores, smartphones, internet, diversos softwares e aplicativos, modificam a comunicação e trazem inúmeras possibilidades de interação, quebrando as barreiras do espaço e do tempo. Por meio desses instrumentos, o acesso a informação, para grande parte das pessoas tem se popularizado, o que fez com que essa informação se tornasse agora, em uma onipresença transformadora (D'ÁVILA, 2019).

didático da Matemática na Educação Infantil. Segundo Gil (2010, p.27), as pesquisas exploratórias possuem o "objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses".

1.4. Estudo Exploratório para confirmação do Problema de Pesquisa

Os estudos exploratórios e bibliográficos feitos a partir das leituras de artigos de Bernadete Gatti, Selma Pimenta, com algumas contribuições de Cesar Callegari, Guiomar Namo de Mello e Ruben Klein , por meio da leitura do livro "Justiça pela Qualidade na Educação"[15] revelaram situações que contribuíram para o entendimento e a formação da hipótese sobre as necessidades de capacitação e atualização profissional. Esses elementos, por sua vez, foram imbricados no fazer do Supervisor Educacional ou Coordenador das equipes pedagógicas das Unidades Municipais de Educação Infantil.

Para obter resultados conclusivos deste estudo exploratório, que visa confirmar o problema da pesquisa sobre a formação de professores para o ensino da matemática na Educação Infantil, a interpretação dos dados foi realizada com base na análise de conteúdo. Para efeito, foram seguidas as três etapas de análise propostas por Bardin (2016): pré-análise (organização e leitura prévia do material pesquisado), exploração do material (transformação dos dados iniciais em categorias organizadas) e tratamento dos resultados, inferência e interpretação (leitura profunda, desenvolvimento das categorias e elaboração das informações fornecidas pela análise).

A partir desta organização, foi possível realizar a interpretação e análise por meio de cinco categorias constituídas pelo grau de similaridade do conteúdo: seleção, categorização e tabulação das respostas dos participantes em relação às respostas do questionário (BARDIN, 2016), que foram: 1) Delimitação do grupo participante da pesquisa 2) Formação e Experiência dos Participantes da Pesquisa; 3) Área de formação de interesse e habilidades dos Participantes da Pesquisa; 4) Percepção sobre o Ensino de Matemática na Educação Infantil e a utilização de novas tecnologias em sala de aula; 5) Formação e Letramento Digital de professores na Educação Infantil.

Devido à natureza do questionário estruturado, a análise dos dados foi feita de maneira quantitativa (obtenção de informações numéricas e estatísticas), para a interpretação das

[15] Durante a vigência do Plano Nacional de Educação 2001-2010, a Associação Brasileira de Magistrados, Promotores de Justiça e Defensores Públicos da Infância e da Juventude (ABMP) realizou um amplo movimento em parceria com o Ministério da Educação (MEC) visando a garantia do acesso de todos à escola. Este livro é um dos produtos deste contexto em pareceria com a ABMP, o projeto Justiça pela qualidade na Educação.

respostas dos professores. Essas respostas foram quantificadas segundo as alternativas disponíveis, por meio de porcentagem e frequência relativas às mesmas, sendo geradas pelo próprio Google Formulários e representadas através de gráficos.

A instituição de ensino estudada, conta com treze professoras para cinco Grupos de Referência em Educação Infantil (GREI) e mais duas professoras extraclasse para Coordenação de Artes e Educação Física. Além de uma professora de sala de recursos, a escola tem em seu quadro duas merendeiras formadas na área de educação e quatro pedagogas para a Equipe de Articulação Pedagógica (EAP).

Desde 2016, existe uma equipe fixa de Articulação Pedagógica constituída de quatro profissionais: diretora, diretora adjunta, supervisora pedagógica e coordenadora de turno. Elas são responsáveis pelo trabalho em conjunto com a gestão administrativa e pedagógica da Unidade de Educação Infantil.

Essa equipe é formada basicamente por mulheres. A totalidade das professoras é constituída por profissionais formadas em Pedagogia e possuem ao menos uma pós-graduação. Desse grupo, duas professoras possuem Mestrado em Educação: a diretora adjunta é Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica (PUC) e uma das professoras do primeiro grupo de referência (GREI2) em Educação Infantil, é Mestre em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Das participantes, três eram mestrandas: duas da equipe pedagógica (diretora e pedagoga) e uma do quarto Grupo de Referência em Educação Infantil (GREI4).

Inicialmente, em 2016, a maioria das profissionais desta unidade foi contratada por dois anos. No término destes contratos, no final do ano de 2018, surgiu a necessidade de uma nova constituição do quadro que, desta vez, mostrou-se mais efetivo por conta da chamada por concurso público. Torna-se importante relembrar que a equipe de professoras foi contratada em 2019, em plena reformulação dos Referenciais Curriculares da Rede Municipal de Ensino de Niterói, ocorrida para atender às propostas da BNCC.

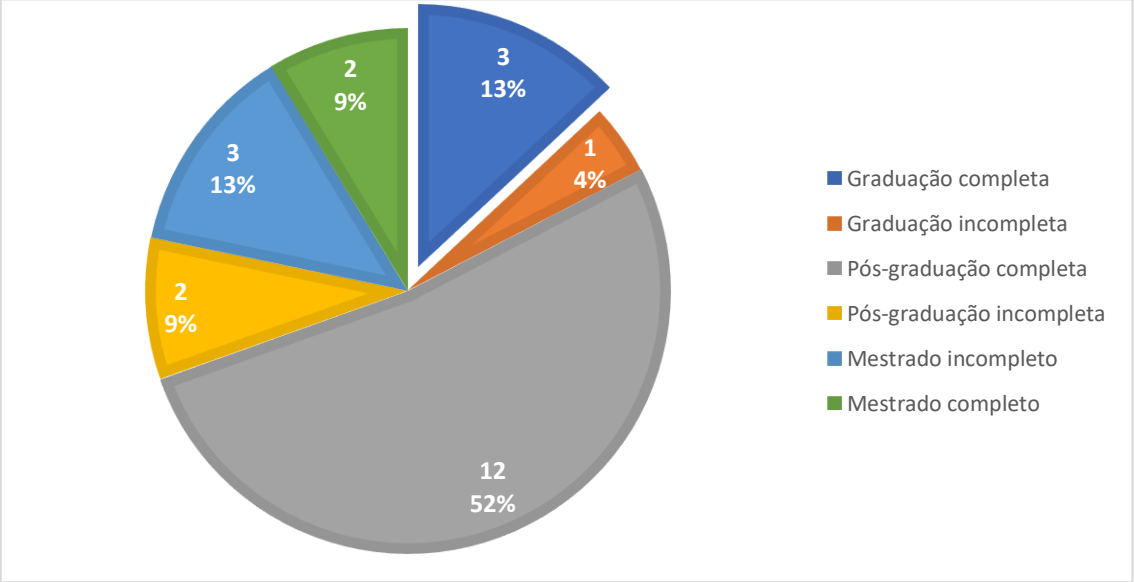
E ainda, o ano de 2020, foi marcado pela Pandemia de COVID-19, o que obrigou a escola a operar totalmente de forma remota, tanto para o atendimento das crianças quanto para a realização de reuniões pedagógicas. Isso favoreceu o Letramento Digital do grupo, que ocorreu sob a coordenação pedagógica da Supervisora e Orientadora Educacional, que na ocasião era mestranda em Novas Tecnologias da Educação e autora da presente pesquisa.

1.4.1 Formação e Experiência dos Participantes da Pesquisa

Guimarães e Reis (2011) entendem que a formação docente é um processo de apropriação e construção do sujeito (formas de pensar, sentir, agir) em situações de ensino e na atribuição de significados aos seus componentes, de acordo com uma matriz ideológica que se constitui de forma sócio histórica. Como um processo de alta complexidade, a formação e a experiência docente orientam o professor na tomada de decisões sobre possíveis formas de mediar a aprendizagem. Aqui, a formação inicial deve ser vista apenas como o resultado de um complexo conjunto de mediações.

Sobre a formação das participantes (Gráfico 1), a pesquisa revelou que 96% do corpo Educacional possuía graduação completa, 52% tinha Pós-Graduação, 13% cursava Mestrado, 9% com formação completa em Mestrado em Educação. Apenas 4% (uma professora) cursava a graduação em Normal Superior e 9% (duas) estavam em processo conclusivo da Pós-Graduação.

Gráfico 1. Formação Acadêmica das Participantes



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

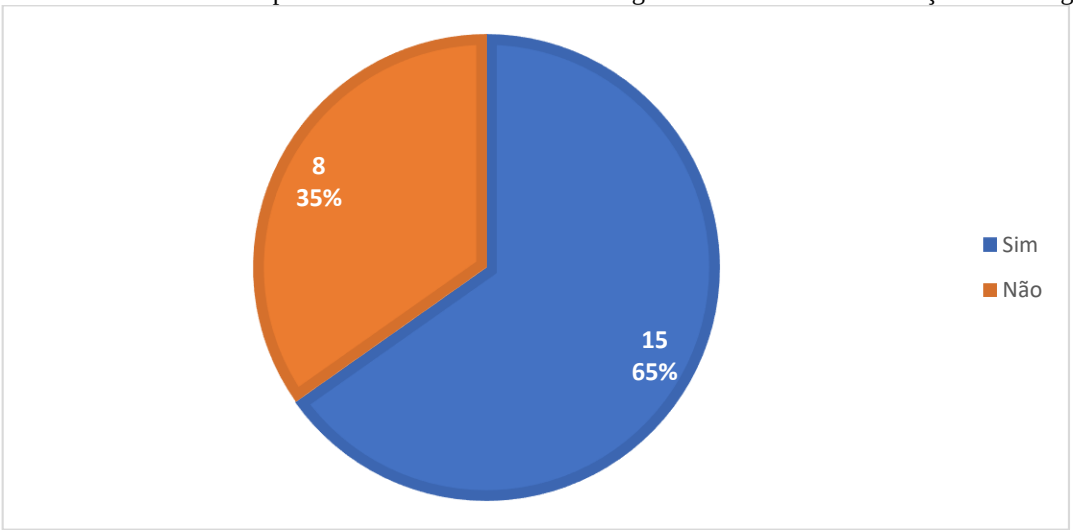
A perspectiva de formação deve ser percebida como a criação de oportunidades para os professores questionarem suas crenças e práticas institucionais, localizarem seus pontos de resistência a mudanças, “considerando os docentes não como meros consumidores, mas como produtores de conhecimento” (GUIMARÃES e REIS, 2011, p. 23).

Observa-se no gráfico 2, outra preocupação da pesquisa foi dada quanto à formação tecnológica dos professores, principalmente quando surgiu a Pandemia do Coronavírus, pelo o

fato do grupo ter que operar via internet, em plataformas digitais para manter as reuniões pedagógicas. Esse era o maior espaço de formação em serviço. Entretanto, para compreender a percepção docente é preciso contextualizar que a Educação, através das novas tecnologias, requer "novas visões sobre o processo de ensino-aprendizagem, especialmente, em relação aos aspectos mais diretamente ligados à comunicação professor-aluno e aluno-aluno" (MAYER et. al., 2001, p. 2).

Constatou-se que apenas oito profissionais contaram com a formação tecnológica na faculdade de Pedagogia, mostrando o Letramento Digital como um objetivo urgente: a formação dos professores em Tecnologias Educacionais para 35% das participantes (Gráfico 2). Essa constatação apontou para o início da formação em serviço que foi mediada pelo aplicativo Zoom, permitindo maior mobilidade entre os professores e a possibilidade de reprodução de telas e documentos de formação pedagógica. A cada reunião, uma professora era escolhida para ser a "anfitriã" porque esse aplicativo permitia a primeira reunião de forma gratuita.

Gráfico 2. A existência de disciplinas no currículo sobre Tecnologias Educacionais na formação em Pedagogia



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

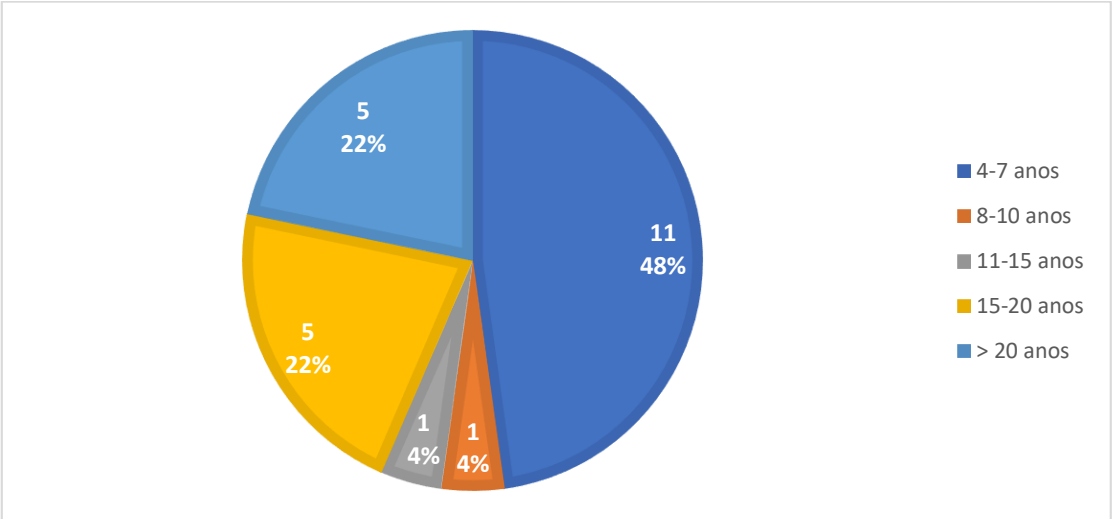
Pode-se dizer que, durante a pandemia, as novas tecnologias passaram a ocupar um papel de relevância tornando-se a ferramenta crucial na vida cotidiana e no processo educativo. Fazendo surgir um movimento crescente de estudos com o intuito de enfatizar "o potencial para incorporar essas novas tecnologias aos processos de ensino e aprendizagem" (MORAN; MASSETTO e BEHRENS, 2006, p. 29).

O gráfico 3 mostra que a escola possui um corpo docente heterogêneo: cinco professoras lecionavam há mais de vinte anos, seis professoras lecionavam há mais de dez anos, apenas

uma delas lecionava há quase dez anos e onze professoras iniciaram o magistério há quatro anos. Esse fato mostrou que o exercício da prática coadunava com as teorias de ensino inovadoras, já que a metade delas trazia no bojo de seu currículo conceitos mais atualizados e reflexivos sobre o ensino, o que se torna de grande colaboração para a práxis pedagógica.

Segundo Guimarães e Reis (2011, p. 17), a formação no ambiente da Educação Infantil não pode ser restrita "ao elenco de cursos pelos quais esse profissional passou, mas sim à formação como os conhecimentos trabalhados nesses momentos foram sendo por eles fixados, articulados e relacionados".

Gráfico 3. Tempo de formação de graduação em Pedagogia ou em áreas afins



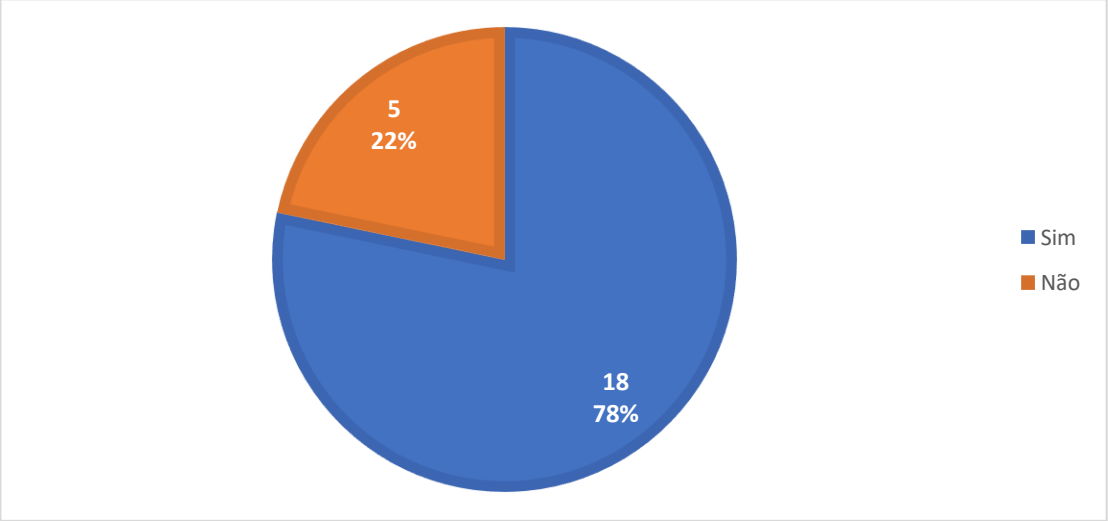
Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

A pesquisa também revelou os aspectos interligados à formação pedagógica do corpo técnico da Unidade de Ensino de Educação Infantil, pois dezoito professoras optaram pelo curso do Magistério do Ensino Médio. Esse dado mostra-se relevante quando se pretende estudar e compreender o ensino da Matemática, porque é provável que esses novos professores, tenham passado pelos processos de avaliações do Sistema de Avaliação do Educação Básica (SAEB). Por este motivo, esse público também foi contabilizado nas estatísticas.

Em 2017, o SAEB avaliou os concluintes do Ensino Médio da Rede Pública, participando desse processo avaliativo mais de 70 mil escolas e 5,4 milhões de estudantes do 5º ao 9º Ano do Ensino Fundamental e da 3ª Série do Ensino Médio, que fizeram testes de Língua Portuguesa e Matemática. Segundo Maria Inês Fini, presidente do INEP, é lamentável que "os resultados não registraram ganhos de aprendizagens de nossas crianças e jovens" (BRASIL, 2018, p. 3).

No gráfico 4, observa-se que das vinte e três professoras da unidade de ensino em questão, apenas cinco não fizeram o Magistério e todas as outras também cursaram o Ensino Superior em Pedagogia. A metade deste corpo docente já concluiu alguma pós-graduação, mas nenhuma relacionada ao Ensino da Matemática. Nesse cenário, duas profissionais concluíram o Mestrado e três ainda estavam cursando. Contudo, apenas a pesquisadora fazia atividade formativa específica para o Ensino da Matemática.

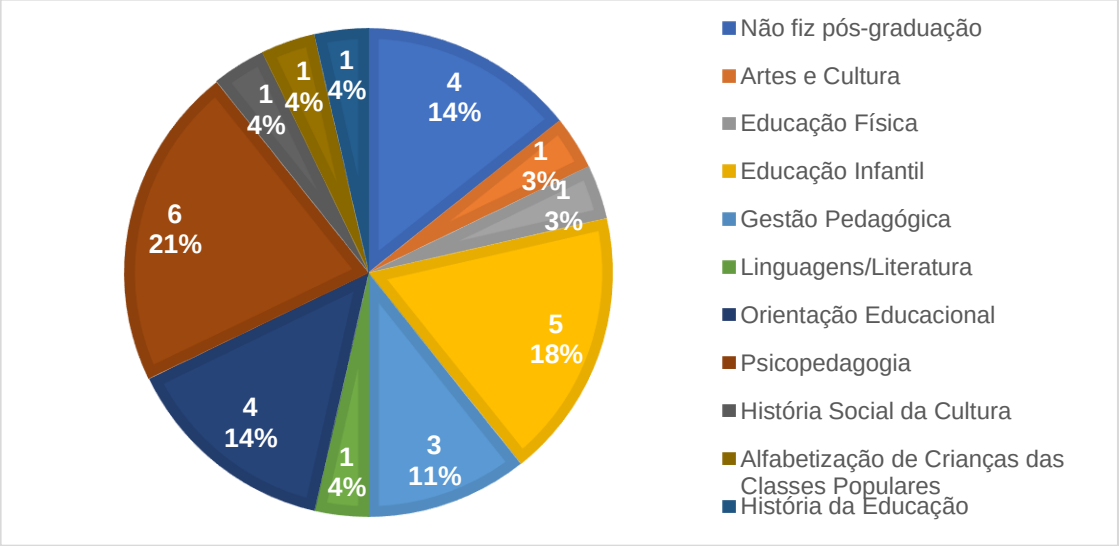
Gráfico 4. Possui Formação de Professores (Normal) no Ensino Médio



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

Na unidade em tela, verificou-se que a área de formação das profissionais quanto à escolha de curso para a Pós-Graduação, as participantes não demonstraram interesse pelo estudo das Ciências, Matemática e Tecnologias (Gráfico 5). Todo o processo formativo das participantes foi voltado para a formação sociocultural: nas questões ligadas à aquisição da leitura, escrita, cultura, nos conhecimentos pedagógicos e na gestão do espaço público. O que reforçou, mais uma vez, a importância da promoção de um espaço formativo com abordagem para o Ensino da Matemática e formação para atuação em turmas de Educação Infantil, com o uso das Tecnologias na Educação.

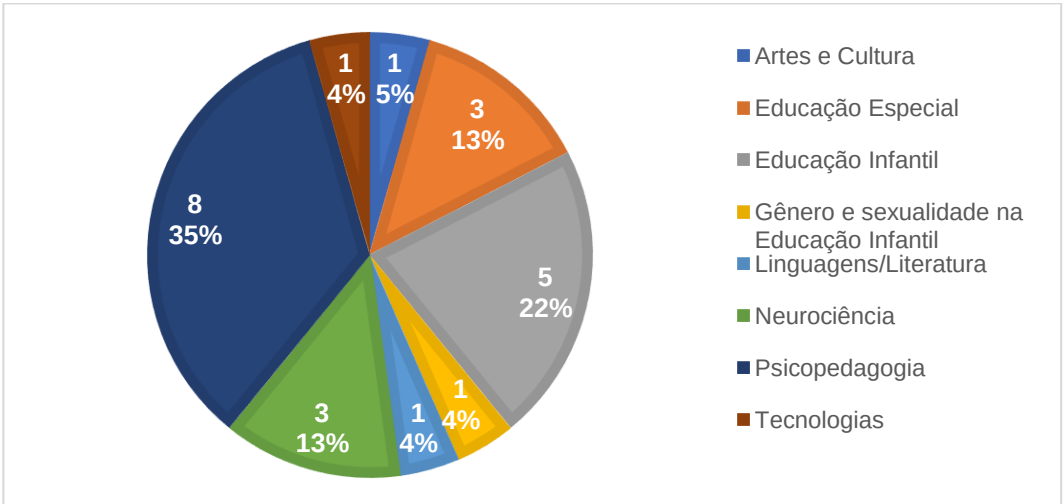
Gráfico 5. Área de formação da pós-graduação



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

Quanto aos temas de interesse das professoras em relação à escolha dos cursos de Pós-Graduação, também foi revelado no estudo, o fato de nenhuma ter optado pela especialização para o ensino de Ciências e Matemática (Gráfico 6). Entretanto, o ensino na Educação Infantil revela uma grande necessidade de se oferecer situações de aprendizagem por meio das questões fenomenológicas das experiências, com a estruturação do pensamento lógico-matemático. Essa fase do ensino possui a característica de ser uma etapa da Educação Básica intimamente ligada ao corpo e movimento e, por isso, tais aspectos precisam ser considerados quando se busca alcançar a educação significativa dessas crianças.

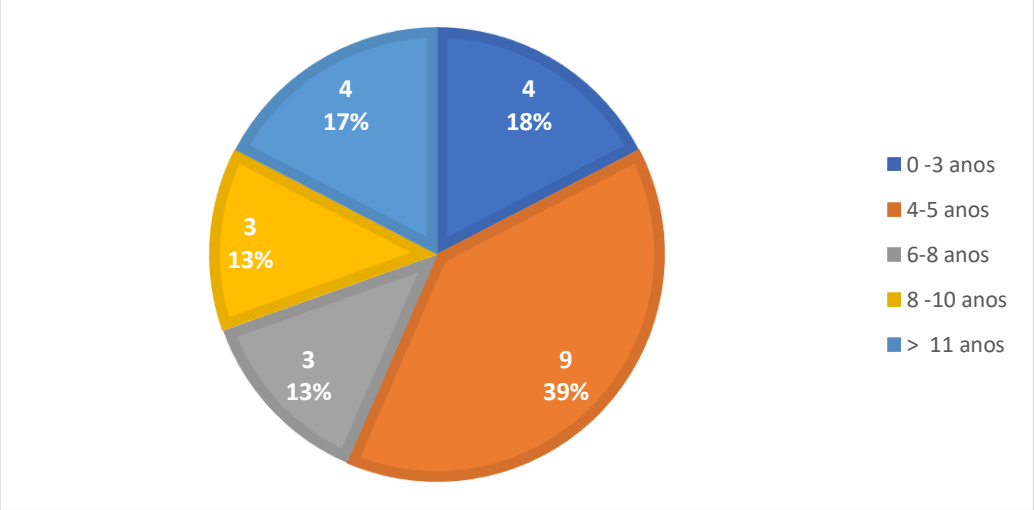
Gráfico 6. Área de ensino que seria escolhida para fazer (outra e/ou primeira) especialização/pós-graduação



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

O gráfico abaixo destaca que quase a metade (43%) das educadoras desta unidade de ensino são experientes em Educação Infantil. Desse quantitativo, 39% (nove) possuía experiência de mais de cinco anos e apenas quatro delas começaram a atuar com a primeira etapa da Educação Básica há dois ou três anos.

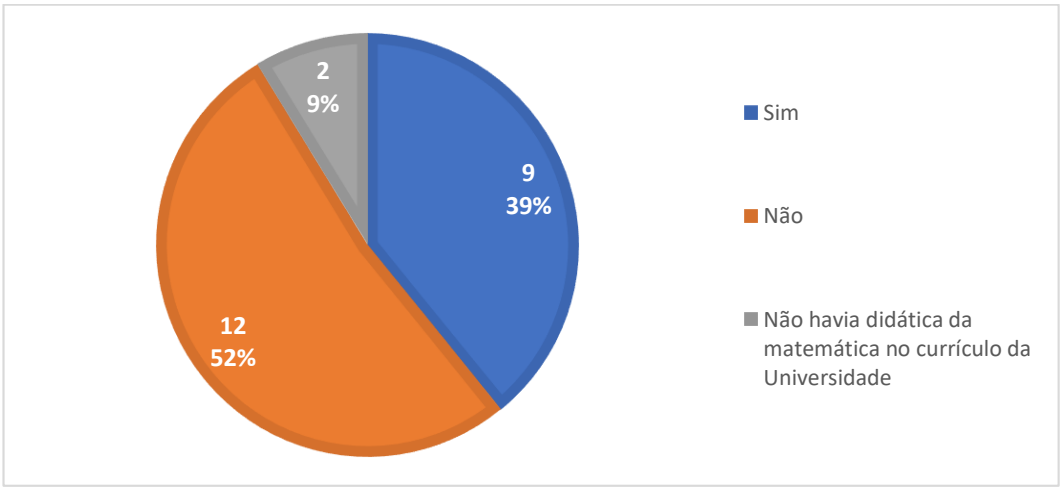
Gráfico 7. Tempo de atuação como docente na Educação Infantil



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google

Ao serem questionadas especificamente sobre o ensino da Matemática nas Universidades (Gráfico 8), a maioria das participantes constatou que em sua formação inicial, houve ausência da abordagem sobre a Didática Matemática para a Educação Infantil. Apenas nove professoras apontaram que tiveram acesso a esse tipo de conteúdo na grande de ensino.

Gráfico 8. Considera que o ensino da Metodologia e Didática da Matemática abordou a aplicação na Educação Infantil durante o Curso de Pedagogia



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

A média de horas reservadas para a aprendizagem de conteúdos voltados para o Ensino de Matemática nessas instituições é de 60 h totais para a formação de um Professor Polivalente[16], àquele que será licenciado para dar aulas de Matemática para alunos da Educação de Jovens e Adultos, alunos do 1° segmento da Educação Infantil e para alunos da Educação Infantil. Para Kenski (2014), a formação docente deve ser caracterizada pela presença de modelos pedagógicos que privilegiem a estrutura disciplinar e a formação intelectual das crianças.

Entretanto, Kenski (2014) ainda observa a existência da fraca integração e inter-relação entre as disciplinas teóricas (caracterizadas como fundamentais na formação docente) e as disciplinas que privilegiam os aspectos didático-metodológicos. Em alguns casos, essa desarticulação pode produzir uma formação inicial de professores desprovidos de visão e domínio de conhecimentos necessários à profissão, assim como os procedimentos e práticas que a atual ação educacional exige.

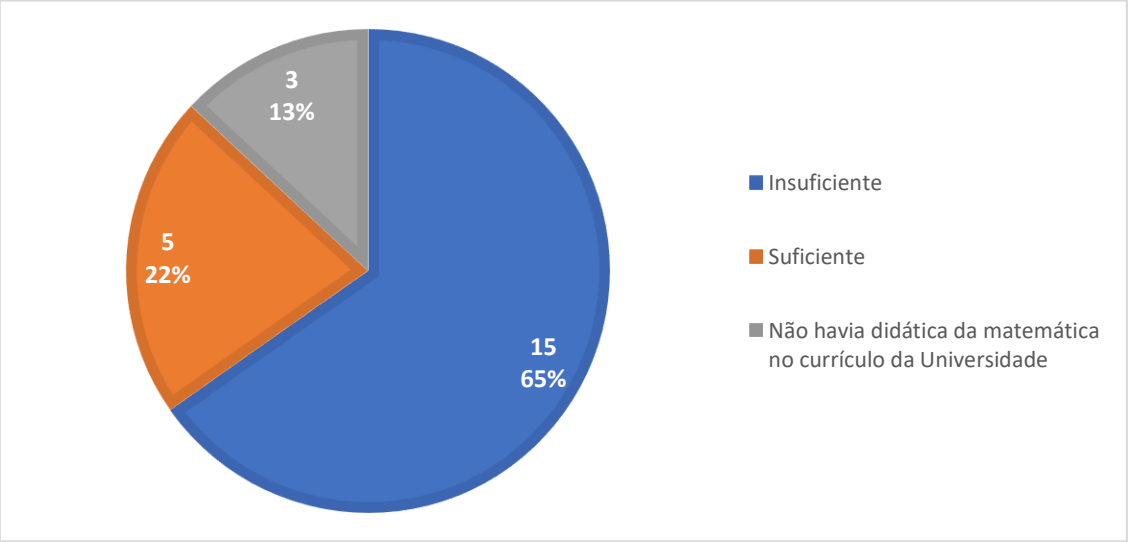
Nota-se que nessa escola de Educação Infantil, que quinze professoras formadas em Pedagogia, haviam cursado o Magistério há mais de dez anos e, por isso, não tiveram acesso a Didática da Matemática para a Educação Infantil na matriz curricular universitária do curso. Isso contribuiu para a tomada de consciência sobre a formação pedagógica dos professores para o Ensino na Educação Básica, já que a Educação Infantil ainda não fazia parte até 2009 da Educação Básica.

Destaca-se a percepção de Bernadete Gatti (2017, p. 115) sobre a urgência de um novo olhar em relação ao cenário social que se impõe no país: “(...) em face das necessidades postas por perspectivas democráticas e de equidade para o atendimento das novas gerações quanto à educação escolar”.

A pesquisa exploratória esclareceu que quinze professoras julgavam que a carga horária do curso de Pedagogia foi insuficiente para o trabalho com a Educação Infantil, três não foram contempladas com a formação específica para atuar nesse segmento, menos ainda para o ensino da Matemática. Apenas cinco professoras (22%) alegaram ter visto o conteúdo no currículo universitário, porém, estas são as docentes mais novas da Unidade de Educação pesquisada (Gráfico 9).

[16]Um professor Polivalente é o profissional que tem a capacidade de adquirir e transmitir o conhecimento básico independente da área do conhecimento que faz parte do currículo básico que compõe os primeiros anos do ensino, desenvolvendo assim um trabalho multidisciplinar (GATTI, 2017).

Gráfico 9. Opinião sobre a carga horária na faculdade de Pedagogia, no tocante às disciplinas relacionadas às Metodologias do ensino e Didática da Matemática



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

Essa constatação sobre a experiência e formação das participantes da pesquisa, forneceu pistas para melhor entendimento sobre a formação em Matemática dessas professoras, que ocorreu de forma ineficiente mediante as especificidades de cada modalidade de Ensino na Educação Básica. Segundo Bernadete Gatti (2017) existe uma contraposição de Institutos de Educação (IES) que buscam apresentar um trabalho aprofundado na formação dos professores, essa parcela representa apenas 5% dos IES do país. " Na contrapartida, existe um grande número que executa apenas uma rotina formativa, um tanto genérica, que não redunda em egressos com condições efetivas de atuar em uma sala de aula, tanto com crianças como com jovens e adultos" (MOFRENDINE; MAXIMINIANO e LOTFI apud GATTI, 2017, p. 1152).

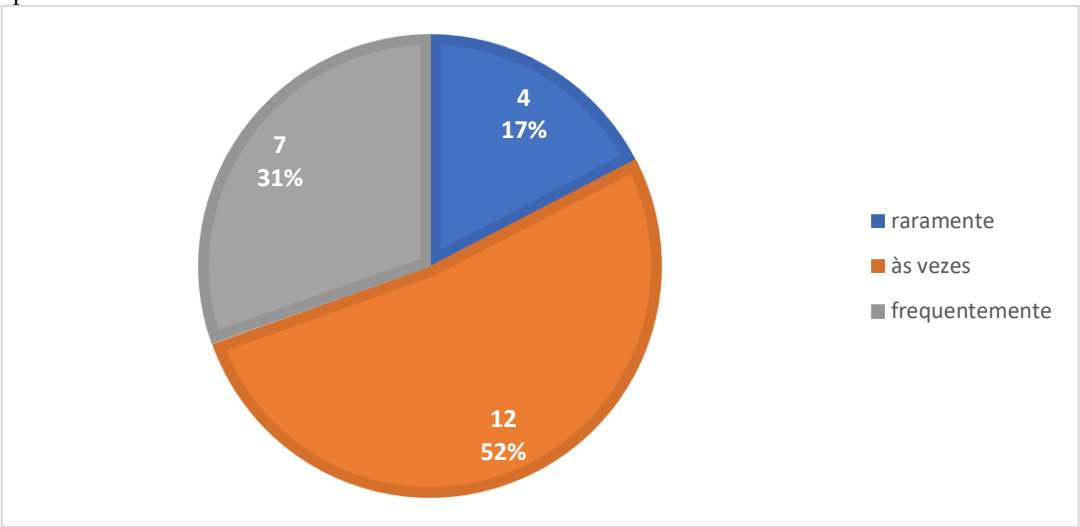
Para Lorenzato (2015), o ambiente de ensino infantil deve ter o objetivo de proporcionar à criança condições para o trabalho significativo com as noções e com o fazer matemático, para que ela possa apreciar as novas aprendizagens, a beleza dessa área do conhecimento e que seja beneficiada pelas descobertas cotidianas do conteúdo matemático.

1.4.2 Área de formação de interesse e habilidades dos Participantes da Pesquisa

No município de Niterói existe a frequente preocupação com a formação de professores. Por este motivo, diversos cursos são oferecidos aos docentes durante o ano letivo, que são realizados no horário de trabalho, concretizando a tão conhecida formação em serviço. Entretanto, a possibilidade de inscrição dos profissionais costuma ocorrer por meio de sorteio,

já que não há vagas disponíveis para todos. Um detalhe importante a ser notado, foi o de que todos os entrevistados disseram ter aproveitado alguma oportunidade de participar de atividades formativas, mesmo que tivessem que investir os próprios recursos financeiros (Gráfico 10).

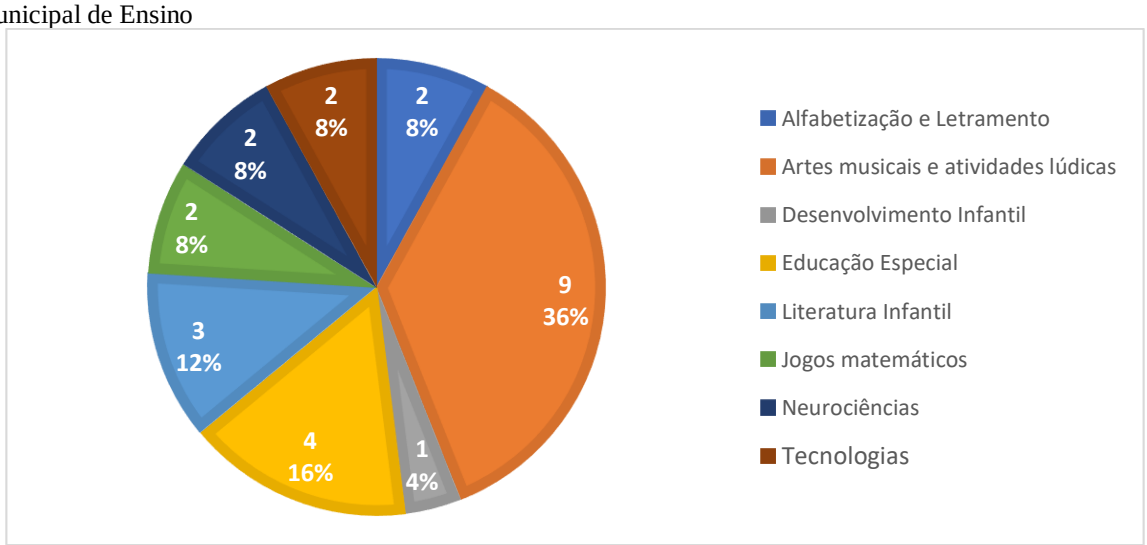
Gráfico 10. Frequência de participação nos cursos de formação de Educação Infantil oferecidos pela Rede Municipal de Ensino



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

A Fundação Municipal de Educação costuma oferecer cursos como oportunidade de formação em serviço e que são realizados durante o ano letivo. Contudo, a oferta não atende de maneira razoável à demanda e aos interesses das professoras (Gráfico 11), visto que a maioria das atividades apontadas como áreas de interesse desse público, foi a Musicalização e Ludicidade. O que também pode privilegiar o ensino da Matemática, por este ser um conteúdo interdisciplinar.

Gráfico 11. Área de ensino de interesse oferecida pelos cursos de formação de Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

Pode-se dizer que o Ensino da Matemática colabora para promoção da igualdade, pois aprecia maneiras distintas de raciocínio, estimula a participação ativa e o desenvolvimento de níveis mais enigmáticos de desempenho (SIDARTA, 2020). Destaca-se aqui, que a exploração dessa disciplina pode ser um bom caminho para favorecer o desenvolvimento intelectual, social e emocional da criança. Ainda do ponto de vista do conteúdo matemático, a sua exploração nada mais é do que uma primeira aproximação das crianças (intencional e direcionada) ao mundo das formas e das quantidades (LORENZATO, 2015).

Foi possível notar nesta parte da pesquisa que as professoras não tinham formação específica, usavam as habilidades adquiridas com a prática para o ensino dos conteúdos sugeridos nos Campos de Experiências (BNCC 2017). Essas participantes tinham o trabalho conduzido e influenciado por docentes mais experientes e/ou pelas próprias formações pedagógicas que eram realizadas em serviço. Constata-se novamente, que o Ensino da Matemática não foi mencionado pelas participantes.

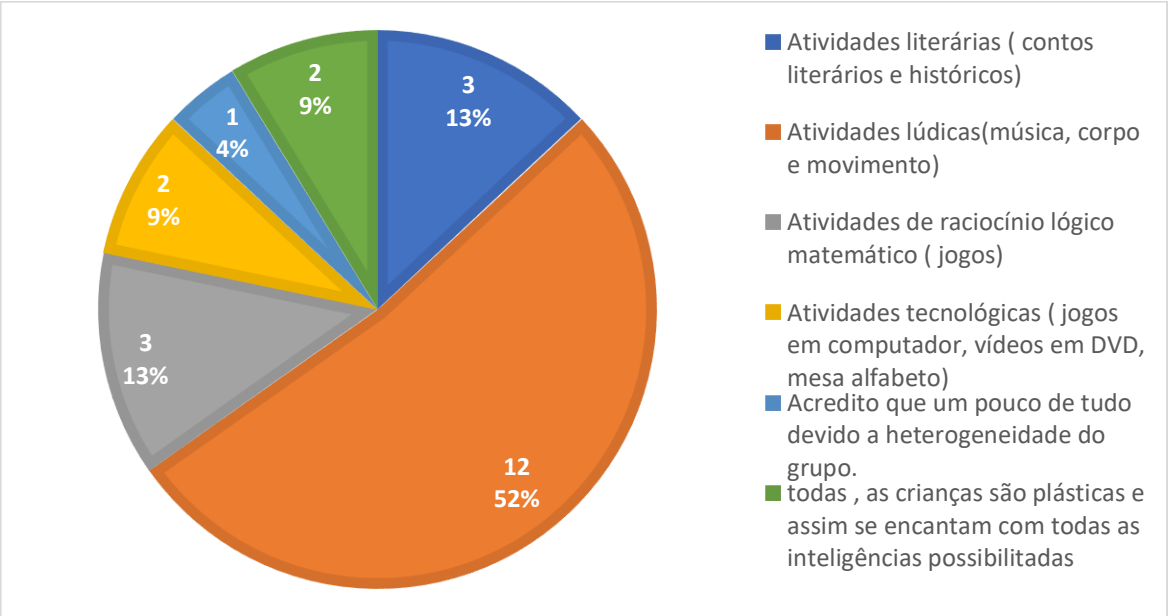
As professoras dessa Unidade de Educação Infantil em pesquisa, disseram que as crianças apresentam interesses pelas atividades mediadas por tecnologias, música, corpo, movimento e ludicidade, elementos que podem ser aproveitados para o Ensino da Matemática. Kátia Smole (2014) destaca que a concepção da "inteligência proposta por Gardner traz em seu rastro a necessidade de um pensar sobre a organização da escola e seus componentes curriculares. A Matemática, como parte dessa organização, não pode escapar a essa necessidade de reflexão".

O grupo mostrou consciência sobre os múltiplos interesses das crianças (Gráfico 12), pois foram várias alternativas apontadas. Inclusive, destaca-se a resposta de 12 professoras dentre as vinte e três participantes deste estudo, consideraram as atividades lúdicas como as mais importantes para a criança.

Realmente, é na brincadeira que a criança representa tudo o que observa no cotidiano, é nela que aprende a se relacionar com o outro e a experimentar novas possibilidades.

Para Smole (2014), a relação com o outro é essencial nas atividades de brincadeira infantil, visando à parceria matemático/corporal-cinestésico. Para a autora, "a consciência de si se constrói na criança pouco a pouco e se amplia, à medida que ela percebe o outro que com ela se relaciona" (SMOLE, 2014, p. 131).

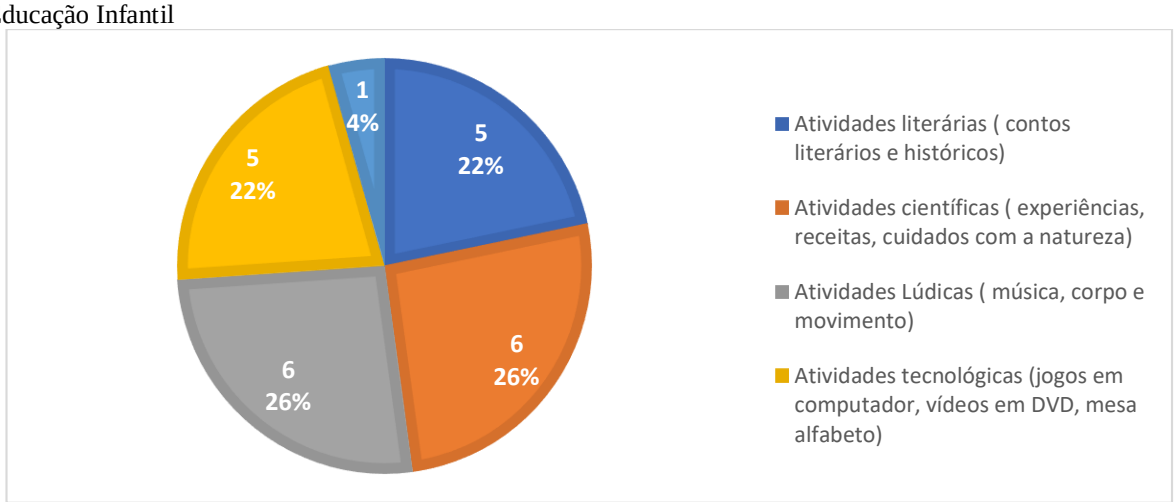
Gráfico 12. Áreas que os participantes consideram ser de maior interesse das crianças



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

Durante a análise das respostas sobre os interesses dessas profissionais, constatou-se a existência de curiosidade por diversas áreas de formação docente e a busca de formação complementar. A metade das respondentes apontou o interesse na formação voltada para o uso de Tecnologias, Neurociências e Atividades Lúdicas, o que sugere a presença de lacuna na formação inicial que pode ser (re)constituída pelas as atividades de formação em serviço.

Gráfico 13. Área que os participantes possuem mais de uma habilidade para interagir com as crianças na Educação Infantil

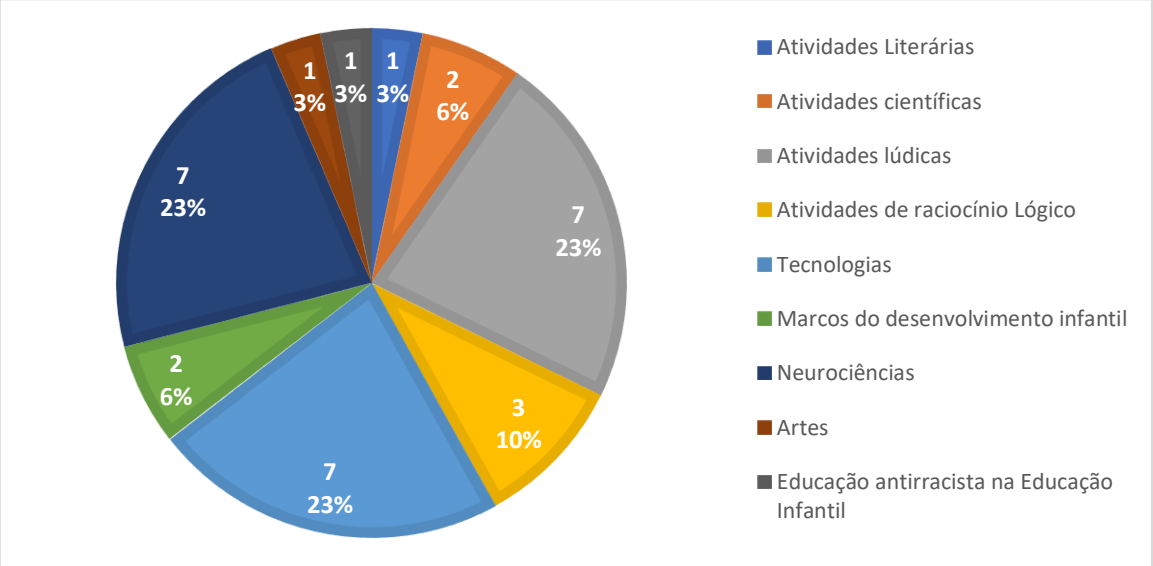


Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

Ainda sobre a área de maior interesse para a realização de cursos, as participantes apontaram respostas que puderam ser divididas em categorias, conforme aponta o gráfico

anterior. Porém, duas professoras chamaram a atenção para a necessidade de aquisição de conhecimentos relacionados à Plasticidade Cerebral, o que foi pertinente para o estudo (Gráfico 14).

Gráfico 14. Áreas de interesse que os participantes gostariam que a Fundação Municipal de Educação disponibilizasse mais cursos



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

Segundo Cosenza e Guerra (2011, p. 7), “educadores - professores e pais - assim como psicólogos, neurologistas ou psiquiatras são, de certa maneira, aqueles que mais trabalham, com o cérebro”. Portanto, é notória a importância de o educador obter conhecimentos sobre a Plasticidade Cerebral, pois ele é o profissional que intervirá e contribuirá para a organização e formação do sistema nervoso do aprendiz, assim como as respostas que eles terão mediante aos estímulos de interação social que ocorrem nos primeiros anos escolares.

Diante do número diminuto de respostas relacionadas à Plasticidade Cerebral, ficou explícito que existe um caminho longo a se desbravar para o estabelecimento de um relacionamento estreito entre a Neurociência e a Educação.

Segundo os autores citados, a plasticidade do sistema nervoso é intensa nos primeiros anos de vida, pois “a capacidade de formação de novas sinapses cerebrais é muito grande, o que é explicável pelo longo período de maturação do cérebro, que se estende até os anos da adolescência” (COSENZA e GUERRA, 2011, p. 35). Desse reconhecimento, suscita-se o interesse por um projeto de escola que esteja voltado para o sucesso da aprendizagem e que aplique os conhecimentos da Neuroplasticidade Cerebral.

Sidarta (2020) cita que pesquisas na área de aprendizagem comprovam que a base neurobiológica da cognição matemática contribui para o desenvolvimento de autoconfiança nas crianças, assim como a compreensão significativa de novos conteúdos. Além disso, esse processo também abrange a complexidade e dinâmica comunicativa entre os sistemas cerebrais da memória, detecção e controle, e das regiões de processamento visual.

1.4.3 Percepção sobre o Ensino de Matemática na Educação Infantil e a utilização de novas tecnologias em sala de aula

Os resultados mostraram que os sujeitos não estavam capacitados para acompanhar as necessidades atuais da Educação no período de Pandemia. A utilização dessas ferramentas poderia impulsionar o favorecimento de novas experiências para o Ensino da Matemática na Educação Básica, sendo necessária a ampliação de espaços na escola para formação continuada dessas profissionais.

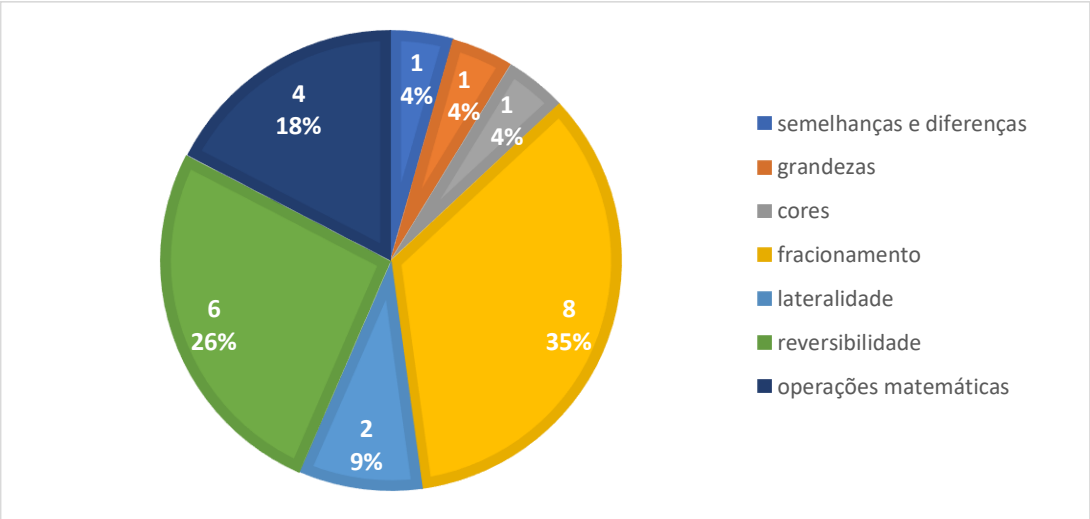
Como detalhe dessa questão, destaca-se que nenhuma professora demonstrou dificuldade quanto ao ensino de números. As respostas se justificam, porque até os bebês são capazes de processar, precocemente, o conceito de quantidade. Entretanto, “a formação do conceito de número é um processo longo e complexo, ao contrário do que se pensava até há pouco tempo, quando o ensino de números privilegiava o reconhecimento dos numerais” (LORENZATO, 2015, p. 32).

Segundo Kamii (2008), as pessoas costumam acreditar que os conceitos numéricos devem ser ensinados através da transmissão, e, por isso, falham por não fazer a distinção entre o conhecimento social e o lógico-matemático. As palavras “um”, “dois” e “três” são exemplos de conhecimento social do número e as quantidades relacionadas a ele se referem ao conhecimento lógico-matemático.

Dessa forma, a criança leva para a escola o conhecimento social, o que facilita o desenvolvimento do raciocínio lógico, se o professor for esclarecido sobre os marcos do desenvolvimento humano.

Todavia, alguns conteúdos foram apontados como mais difíceis de ensinar (Gráfico 15). O fracionamento foi escolhido por 35% das participantes da pesquisa como um dos mais difíceis para o ensino, trazendo pistas a respeito da necessidade de se concretizar a aprendizagem infantil através dos Campos de Experiências, conforme proposto na BNCC (BRASIL, 2019).

Gráfico 15. Conteúdos de Matemática que os participantes consideram serem mais difíceis de ensinar



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

Para ensinar o fracionamento, por exemplo, é necessário que a criança realize a divisão de forma totalmente concreta. Na Educação Infantil, ela ainda não está pronta para abstrair, sendo necessário que a criança vivencie o experimento. Além disso, outra questão relevante para o ensino das frações é o egocentrismo: crianças pequenas precisam aprender a dividir, fato que não deve ser abandonado pela escola infantil.

A reversibilidade também foi apontada por 26% das participantes e isso se deve ao fator da idade. Talvez, as professoras que apontaram tal dificuldade, não tenham atentado para a inabilidade de reversão das crianças, que ainda não atingiram o período operatório.

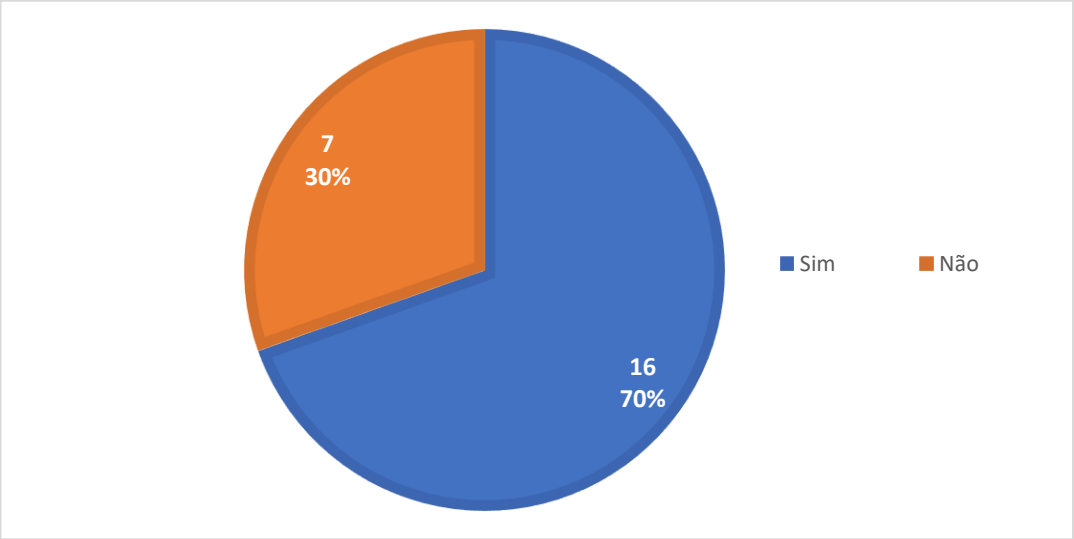
As operações matemáticas também apareceram na resposta de 35% das participantes como a categoria mais difícil de ensino. Por certo, elas ainda não tinham percebido que tal exercício pode e deve ser realizado cotidianamente, através de situações-problema onde as crianças devem desenvolver hipóteses por contra própria, haja vista que o conhecimento matemático é construído pelas estruturas cerebrais que elas vão formando ao longo do tempo.

Revisando os estudos piagetianos, Kamii (2008) menciona que as crianças constroem o pensamento lógico-matemático e não são os adultos que as ensinam. Desta forma, essa dificuldade apontada apareceu de forma equivocada, justificando-se a necessidade do estudo da teoria a respeito da construção do número.

No gráfico 16, dezesseis professoras disseram já ter utilizado recursos tecnológicos em sala de aula, o que remeteu à utilização de vídeos infantis com temas relativos ao Plano Anual, para atender os objetivos do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola. Elas também utilizavam com frequência o *Datashow* para apresentações de conteúdo em *Power Point*. Concluindo que as tecnologias estavam presentes, mas como forma de reprodução. Nesse

sentido, “o recurso tecnológico utilizado como metodologia de ensino em salas de aula vem agregando valores tornando os recursos cada vez mais ilimitados” (GABRIEL, 2013, p. 65).

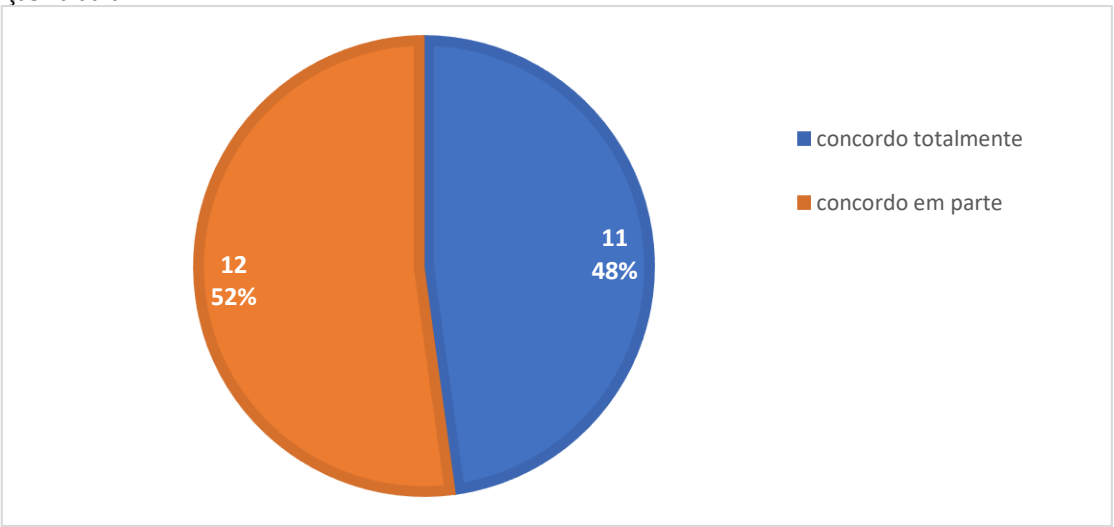
Gráfico 16. A utilização de recurso de Informática em sala de aula



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

No tocante à questão que visava a considerar o aumento do desempenho e interesse das crianças com o uso das novas tecnologias, o grupo ficou dividido. Aqui, nenhuma participante discordou totalmente ou em parte, nem houve imparcialidade. Por parte das profissionais mais afeitas, ficou implícito que existe a intenção do uso das Tecnologias Digitais no processo educativo, sendo que as demais concordaram, parcialmente, que essas ferramentas poderiam motivar as crianças (Gráfico 17).

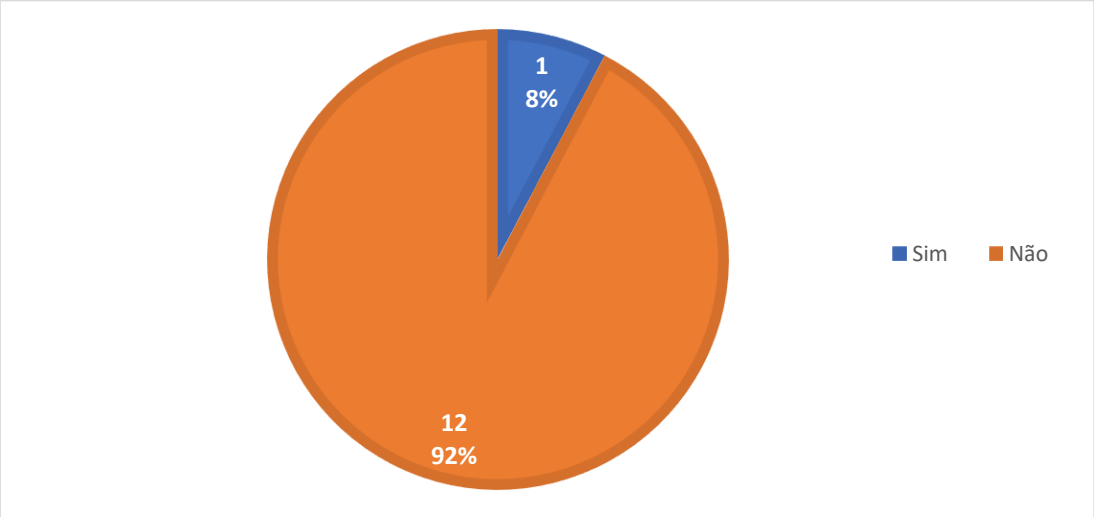
Gráfico 17. Considerações sobre se as utilizações das Tecnologias aumentam o desempenho e interesse das crianças na aula



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

Nesse estudo, 92% das professoras alegaram que os governos de todas as esferas (municipal, estadual e federal) não investem em cursos de formação continuada em Tecnologias digitais na Educação (Gráfico 18), seja em serviço ou não. Surgindo a emergente possibilidade de formação e Letramento Digital, constatandos-se a ausência dessa formação como Política Pública.

Gráfico 18. Considera que os governos Municipal/Estadual/Federal contribuem para a formação do professor em Educação Tecnológica



Fonte: pesquisa realizada com o Google Formulários

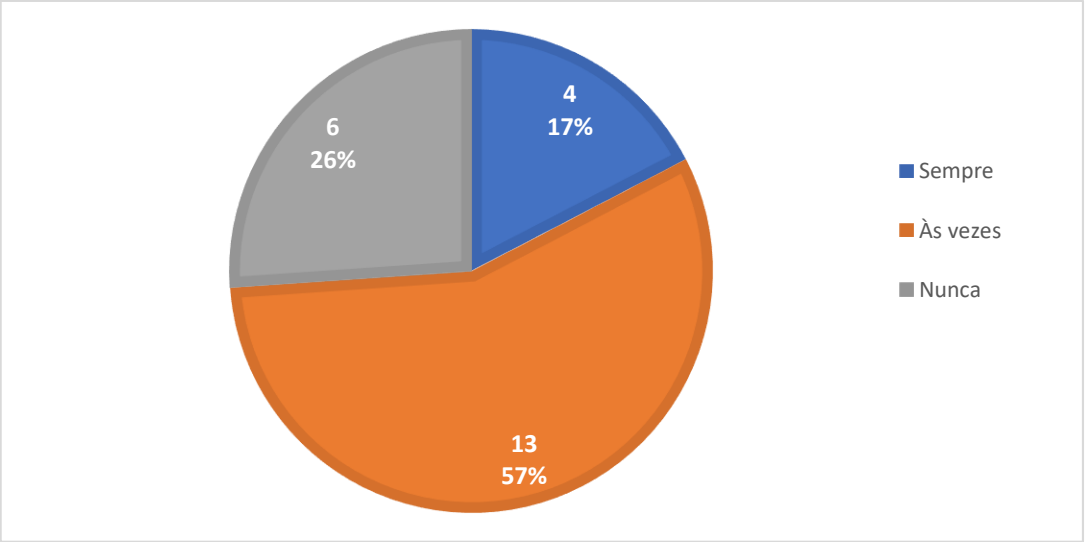
Na percepção de Koerner (2018), o Letramento Digital permite que as pessoas usem as novas tecnologias de maneira consciente. Não se trata de uma questão que envolve apenas habilidades computacionais, mas também sociais e comunicativas. Como consequência, a formação inicial deve ser um espaço privilegiado para o desfrute de experiências que forneçam, aos futuros professores, a prática de Letramento Digital para fins didático-pedagógicos.

Sendo este um dos objetivos da pesquisa, foi pertinente constatar a hipótese a respeito do Letramento Digital das professoras desta Unidade de Ensino. Segundo Kenski (2014) existe a necessidade de formação de docentes que tenham habilidade para atuar amplamente em projetos educacionais na atualidade. Esse processo é amplo, complexo e diferenciado dos programas tradicionais de formação de professores, pois exige mudanças estruturais para a incorporação de uma nova postura profissional, outra cultura, novos conceitos e novas práticas pedagógicas.

O gráfico 19 mostra que a formação continuada em serviço promovida pela Fundação Municipal de Educação costuma não ocorrer de forma igualitária. O resultado aponta que treze

professoras costumam participar, às vezes das atividades formativas, 26% do corpo docente nunca participou e apenas quatro professoras sempre participam.

Gráfico 19. Realizou curso(s) de formação continuada financiado(s) pelo governo



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

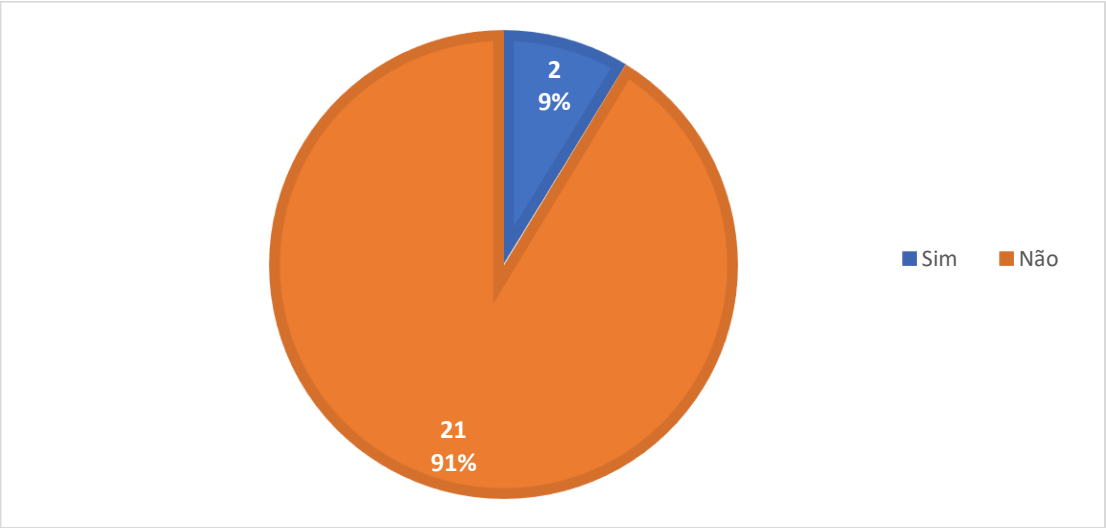
Dentro dessa realidade, o grupo de discussões promovido para análise dos resultados mostrou que as formações ocorrem no horário do trabalho e o município opera em horário integral. As professoras, muitas vezes, deixam de participar dos cursos porque eles são implementados no centro da cidade e a escola fica localizada na região oceânica de Niterói.

Isso implica em gasto dobrado com o transporte, já que elas não são totalmente dispensadas para o trabalho no dia da formação. Outro ponto que deve ganhar destaque é a ausência de substitutas, o que influencia a rotina da turma - a Educação Infantil ocorre em regime de bi docência - assim uma das professoras teria que ficar sozinha no dia de formação. Também houve a justificativa do desinteresse pelos temas propostos, pois não ocorre consulta inicial sobre qual área as professoras teriam interesse para a formação.

Diante do exposto, pode-se aludir que a formação continuada realizada dentro dos pátios da escola pode ser o meio mais conveniente para a efetiva participação de todos. O horário das reuniões pedagógicas, que nesse caso ocorrem às quartas-feiras, pode ser um importante equipamento de estudo e formação em serviço para essas profissionais.

A questão sobre a formação específica para o Ensino da Matemática foi importante para ratificar a caracterização do problema de estudo. Visto que o resultado mostrou que 91% das professoras não possui capacitação para o ensino dessa disciplina em turmas de Educação Infantil (Gráfico 20).

Gráfico 20. Possui formação específica em Matemática para a Educação Infantil



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

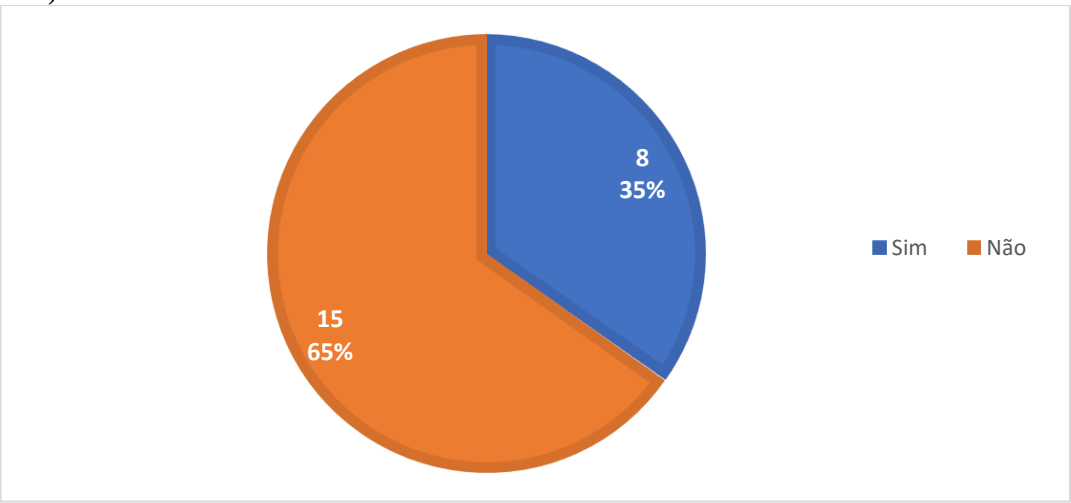
Os estudos e implicações educacionais da teoria de Kamii (2008), no livro "A criança e o número" podem oferecer abordagens que desafiam especialistas, pais e educadores, na relação entre o uso do conceito de número e quantidades. Para isso, é necessário que o Projeto Escolar compreenda e disponha destes estudos para formação do professor em serviço.

Sabe-se que as tecnologias penetraram nas casas e na vida das crianças, através das mais variadas possibilidades de uso (tablet, celular, aplicativos de celular, etc.). O corpo docente não pode se furtar de utilizá-las a favor do ensino, principalmente, no que tange a formação do professor quanto as questões que se referem ao desenvolvimento do raciocínio lógico infantil. Pode-se afirmar que os estudantes do século XXI, se tornam mais motivados no processo de aprendizagem quando a metodologia de ensino está relacionada com essas novas tecnologias.

O modelo de sociedade "do conhecimento" determinado pelos avanços das novas tecnologias, é constituído por características sustentadas por *bits* e *bytes*, com textos fragmentados, mensagem hipertextual e não linear. Esse cenário possibilita o surgimento de "plataformas digitais que se apresentam para ampliar o cenário de comunicação, interação e aprendizagem" (GABRIEL, 2013, p. 11).

Sobre a formação continuada para o uso de novas tecnologias digitais como complementação pedagógica, constata-se que das vinte e três participantes, somente 35% (oito) possuem especialização voltada para essa área (Gráfico 21).

Gráfico 21. Possui formação em novas tecnologias digitais como complementação pedagógica (formação continuada)



Fonte: pesquisa realizada com o Formulário Google.

A Secretaria Municipal de Educação costuma oferecer cursos de formação continuada voltados para uma tecnologia específica por meio da Coordenação de Mídias e Tecnologias. Porém, essa formação também não se efetiva, visto que as profissionais desta unidade de ensino não participaram. Esse tipo de formação deveria ser disponibilizada para todos, porém, só há oferta de uma vaga por escola e, como já foi dito, a inscrição ocorre por meio de sorteio.

Dentro dessa perspectiva, a situação recai, mais uma vez, para os membros da equipe de gestão escolar, que passam a multiplicar e difundir os conhecimentos dentro da escola. Contudo, os equipamentos costumam ficar obsoletos em relação aos cursos oferecidos.

Foi notória a clareza do entendimento sobre os desafios atuais para ensino por parte das professoras durante o processo de "Tomada de Consciência", que oportunizou compreensão das mesmas sobre as responsabilidades do fazer pedagógico por meio dos dados obtidos da pesquisa.

Este estudo exploratório foi publicado em formato de artigo científico, como capítulo de livro organizado pela professora Dra. Eloíza Oliveira Gomes, diretora do Instituto Multidisciplinar de Formação Humana em Tecnologias (IFHT) da Universidade Estadual do Rio de Janeiro.[17]

[17]Livro: Ensinar e Aprender com Mediação das Tecnologias Digitais no tempo de Novas Normalidades, Link: https://editorabagai.com.br/product/ensinar-e-aprender-com-mediacao-das-tecnologias-no-tempo-de-novas-normalidades-experiencias-e-reflexoes-em-variados-cenarios/

1.5 Questão Norteadora

A pesquisa foi norteada pelos princípios e políticas da formação docente, previstos no Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE), atualizado em vinte de dezembro de 2019, em consonância com os marcos legais da Legislação Nacional e a BNCC.

Existem aspectos relevantes a serem observados para a Educação Básica quanto às competências docentes. Além das competências gerais explicitadas na BNCC (2017) para os cursos de formação dos professores, são estabelecidas as competências profissionais docentes em três dimensões, sem hierarquia entre elas: conhecimento profissional, prática profissional e engajamento profissional.

O conhecimento profissional leva em conta a formação específica que permite a atuação autônoma do profissional, retratando os saberes que dão sentido à prática profissional e que são realizadas em âmbito escolar. A prática profissional é a vivência de situações em sala de aula (sequências didáticas; progressão e complexidade dos conteúdos a serem abordados; experiências práticas e planejamentos; metodologias e aprendizagens ativas; etc.) em associação contínua com o objeto do conhecimento e do ensino.

O engajamento profissional é o ponto central para o exercício da profissão docente, pois permite o desenvolvimento da "profissionalidade", que deve ser pautada pela questão ética e o compromisso moral com os alunos, gestores e a comunidade envolvida no sistema educacional.

Entende-se que a formação continuada de professores precisa atender esses princípios e promover o engajamento necessário no ambiente da Educação Infantil, que é a primeira etapa da Educação Básica, conforme já foi mencionado e é prescrito na BNCC (BRASIL, 2019). Entretanto, retoma-se aos estudos sobre o Ensino da Matemática na infância, que precisa ter a finalidade de "proporcionar oportunidades para que as crianças desenvolvam a capacidade de estabelecer aproximações com algumas noções matemáticas presentes no seu cotidiano pela elaboração/construção do pensamento" (ARAGÃO, 2010, p. 20).

Nesta fase da vida esse conhecimento é essencial, já que o pensamento matemático se constitui de ensaios e vivências dos indivíduos em seu ambiente natural, através de diálogos oportunos com pessoas diferentes, nos quais os conhecimentos podem ser reelaborados. A Educação Infantil é um importante espaço para o professor competente, profissional e engajado.

A Matemática pode ser considerada área fundamental para os grandes avanços tecnológicos na esfera educativa, para as diversas profissões por sua versão interdisciplinar e também na sua aplicação em situações cotidianas. Dentre outras aplicações, o conhecimento matemático está nas necessidades da vida humana, sendo cada vez mais utilizado para a

compreensão dos fatos da vida através da leitura de gráficos e estimativas das mais variadas naturezas.

A importância dessa disciplina se dá na sua aplicabilidade desde a mais tenra idade, com o objetivo de criar nas crianças, o raciocínio lógico bem estruturado para favorecer a inventividade e a capacidade criadora. A partir destas premissas, raciocinar matematicamente compreende ações de ordenar, classificar e comparar, checar e compartilhar ideias, fazendo com que o conhecimento matemático se constitua de forma espontânea e natural.

O professor pode, intencionalmente, apresentar ensaios de situações cotidianas (problemas) de acordo com o ambiente sociocultural da criança, e, a partir dessas ações e desafios, levá-la a se arriscar a resolvê-las, se estiver bem-preparada. Para Moura (2007, p. 50-51):

> O desenvolvimento do pensamento matemático se dá no processo de satisfação entre os sujeitos para a realização de ações colaborativas. Os conteúdos matemáticos passam a decorrer de objetos sociais para solucionar problemas que passam a ser objetos simbólicos manejados e articulados por certas regras acordadas no coletivo.

A elaboração da pesquisa permitiu a verificação de que grande parcela das respondentes concebia com excelência as questões que delimitavam a aquisição da leitura e escrita, mas com relação à Matemática, existiam algumas lacunas a serem preenchidas, o que foi provado por meio de estudo exploratório do currículo de Pedagogia das principais Universidades de Niterói.

O parecer Nº02do Conselho nacional de Educação (CNE), de dezenove de dezembro de 2019, apontou a necessidade de análise sobre as metodologias escolhidas para ensinar os conteúdos matemáticos, reavaliando as concepções dos professores sobre o ensino, trazendo a reflexão sobre como foram estruturados os cursos de Pedagogia, no sentido de fortalecer o encontro da Teoria e Prática do Ensino da Matemática e fortalecer a troca de conhecimentos e experiências nos espaços de formação continuada previstos na Escola.

1.6 Justificativa/Relevância

O desenvolvimento da pesquisa por meio do curso de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação (MPNTDE) da Universidade UniCarioca ofereceu caminhos e esclarecimentos de quais seriam as melhores soluções para os desafios que se impõe no Ensino de Matemática e que este seja desenvolvido de forma significativa.

A aprovação do Projeto de Pesquisa possibilitou a criação de um ambiente de pesquisa que oferecesse a formação continuada em serviço de professoras de um Núcleo Avançado de Educação Infantil, local onde a pesquisadora trabalha. Através da realização de estudo bibliográfico levou ao investimento técnico da EAP e, justamente por isso, foi confirmada a relevância da presente abordagem.

Os objetivos do MPNTDE e a solução do problema de pesquisa conectaram-se à necessidade formativa dessas profissionais, que foi reafirmada pelos estudos exploratórios, que constataram a existência de lacunas na formação para o ensino da Matemática no âmbito da Educação Infantil, a ausência de formação continuada em serviço e a escassez de Políticas Públicas do Município onde a instituição está localizada.

As políticas encontravam-se voltadas para os estudos da BNCC e a sua implementação. Julgando ser adequado o fortalecimento da ideia de troca dos saberes e da articulação de propostas que colaborassem para o pleno desenvolvimento das crianças pequenas, que deve ser o maior objetivo desta fase escolar.

A presente pesquisa possibilitou a criação (junto ao MPNTDE) de meios para a implementação de propostas e ações práticas que colaborassem para a solução das questões sobre a eficácia do ensino/aprendizagem do conteúdo matemático na Educação Infantil. Mundim, Ghelli e Oliveira (2017) sugerem que o posicionamento deve ser baseado na preocupação sobre a formação do professor, tendo como cenário a compreensão verdadeira de ensino. O caminho contrário possui consequências, que é a limitação da reflexão crítica do futuro docente e de sua compreensão holística sobre o processo ensino-aprendizagem.

A reflexão mostrou uma equipe escolar, apesar de nova em sua constituição (formada em 2018), madura quanto às suas reponsabilidades e comprometida com as metas propostas pela EAP. A atitude colaborativa foi multiplicada por novas intenções de desenvolvimento de pesquisas educacionais, encorajando três professoras a ingressar no curso de qualificação, sendo aprovadas no Mestrado no semestre subsequente. Sem dúvida, a troca de conhecimento e a motivação oferecida pelo grupo propiciou o fortalecimento do espírito de equipe e a ânsia pela obtenção da qualidade nos procedimentos pedagógicos.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo Geral

Propor uma Formação Continuada com uma metodologia baseada em Sequência Didática para formar professores para o ensino da Matemática na Educação Infantil, por meio do uso das novas tecnologias digitais na Educação.

1.7.2 Objetivos Específicos

- Realizar o Letramento Digital com o grupo de professoras de uma Unidade de Educação infantil;
- Identificar ferramentas tecnológicas que favoreçam o processo de formação continuada para professores;
- Elaborar a Sequência Didática que promova a formação continuada para o ensino da Matemática na Educação Infantil;
- Avaliar a Sequência Didática quanto ao seu aproveitamento nas práticas pedagógicas e para o Ensino da Matemática nos Planejamentos de Atividades das professoras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A pesquisa foi fundamentada na leitura do livro “A criança e o Número” de Constance Kamii (2008) que, em sua visita ao Brasil, deixou importantes contribuições e legados por meio de um seminário em que tratou sobre as implicações da teoria de seu professor, Jean Piaget, sobre a atuação junto às crianças da Educação Infantil, com idade entre quatro e seis anos.

Na referida literatura, encontra-se uma gama de procedimentos dentre os quais pode-se avaliar em que fase do desenvolvimento a criança se encontra, e como o professor pode - através do entendimento a partir dos experimentos de Piaget - operar com ela as diversas situações matemáticas que estão presentes no dia a dia. Segundo a autora,

> Piaget e seus colaboradores demonstraram que o número é alguma coisa que cada ser humano constrói através da criação e coordenação de relações. Por causa da construção individual do número, é que vemos a sequência do desenvolvimento (...). No nível I, a criança não pode nem fazer um conjunto que tenha o mesmo número. No nível II, torna-se apta para fazer isto porque começou a construir a estrutura lógico-matemático (mental) de número (...). Contudo, esta estrutura emergente ainda não é suficientemente forte para permitir-lhe a conservação de igualdade numérica dos dois conjuntos. No nível III, ela construiu uma estrutura numérica que se tornou bastante forte para habilitá-la a ver os objetos numericamente, em vez de espacialmente (KAMII, 2008, p. 26-27).

Essas contribuições nortearam a primeira ideia de como as crianças constroem o conceito de número e de como fazem relevantes questionamentos, descontruindo as suas certezas e favorecendo a assimilação de novos conhecimentos. Esse processo leva ao desenvolvimento do raciocínio matemático dentro de situações reais, haja vista que a criança não constrói o número fora do contexto geral do pensamento do dia a dia, “(...) o professor deve encorajá-la a colocar todos os tipos de coisas, ideias, e eventos em relações todo o tempo, em vez de focalizar apenas na quantificação (...)” (KAMII, 2008, p. 70).

Diante do exposto, o processo educativo precisa ser construído através do viés de rompimento de barreiras, não só aquelas que foram criadas em relação ao uso das tecnologias, mas genuinamente, pelo fato das escolas públicas nem sempre contarem com estrutura adequada para a oferta de qualidade tecnológica. É preciso, também, que as relações do aprender e do ensinar rompam com paradigmas criados ao longo das décadas.

A leitura do livro sobre mentalidades matemáticas de Boaler, Munson e Williams (2018), fortaleceu o conhecimento neurocientífico sobre a aprendizagem da Matemática. Hoje, os estudos sobre o cérebro da criança em idade pré-escolar, recebem contribuições da Neurociência para esclarecimento, ajuda e compreensão do processo de aprendizagem que não

eram possíveis há cinquenta anos. Nesse sentido, é necessário que o professor repense suas ações a partir desta nova realidade que se apresenta (ALMEIDA, 2015).

A abordagem sobre os jogos para a aprendizagem de números e operações de Ana Ruth Starepravo (2009) sustenta o conceito de Kamii (2008), quando sugere que as crianças continuam reinventando a Aritmética. Para a autora, diversos estudos foram realizados sobre a construção do conceito de número pela criança e sobre a compreensão do sistema de numeração decimal. Tais pesquisas questionam algumas ideias e práticas correntes no ensino de Matemática, como a limitação do trabalho com números na Educação Infantil, apresentando-os por pares (1 a 10 ou 0 a 10, para um posterior trabalho com as dezenas).

Assim, torna-se necessário refletir sobre as questões cotidianas vividas pelas crianças em relação as experiências matemáticas na Educação Infantil, confrontando as ideias e os conhecimentos prévios. Essa defesa jogou luz em pesquisas sobre o entendimento de que as crianças estão em constante contato com os números do cotidiano, limitá-las as primeiras casas decimais é subestimar os saberes que as crianças já têm formado ao longo da vida.

Ao tratar sobre o ensino de conteúdos matemáticos por meio de brincadeiras e jogos, Ivana Aranão (2011) colaborou para a aplicação dos conhecimentos por meio de sugestões de jogos analógicos e atividades lúdicas voltadas para a Educação Infantil. Para ela, o processo educativo exige do professor artifícios para que consiga alcançar o objetivo do seu trabalho, que é o de mediar o aprendizado da criança. Observa-se, nos ambientes de sala de aula, a presença de alunos que demandam novas metodologias de ensino, que signifiquem uma maneira diferenciada de aprendizagem.

Segundo Gibbons (2007) as habilidades naturais e instintivas de manuseio das tecnologias pelas crianças, fizeram com que o conceito "nativos digitais" ganhasse popularidade em certas áreas de estudos. Para ele, certamente, esta é uma geração que tem uma predileção cultural pela avançada interação com a Internet[18].

Além disso, o termo "nativos digitais", que foi definido por Prensky (2001), caracteriza indivíduos que possuem a capacidade de realizar múltiplas tarefas, o que representa uma das características principais dessa geração. Ainda, segundo ele, essa nova geração é formada, especialmente, por sujeitos que não se amedrontam diante dos desafios expostos pelas TIC, que experimentam e vivenciam múltiplas possibilidades oferecidas por novos aparatos digitais. As

[18] Marc Prensky analisa essa situação da seguinte maneira: é comum os professores enxergarem as TIC apenas como um novo modo de fazer coisas antigas. E os alunos como uma oportunidade de fazer coisas totalmente novas. Para os adultos, é uma ferramenta e para as crianças é a fundamentação de tudo o que fazem (NADAL; RATIER e GONZAGA, 2020).

crianças de hoje "(...) passam suas vidas inteiras cercados por e usando computadores, videogames, players de música, câmeras de vídeo e celulares, além de outros brinquedos e ferramentas da era digital" (PRENSKY, 2001, p. 01).

É notório que as crianças do século XXI possuem um perfil diferente dos analógicos da década de 1980. Torna-se uma proposta para o professor se adaptar a esse perfil. Em sua prática pedagógica, ele precisa reconhecer que os discentes possuem diversas formas de obter conhecimento, logo ele perceberá a importância de criar estratégias pedagógicas inovadoras. Sobre isso, Tapscott (2010, p. 10) comenta que:

> (...) as crianças se sentem mais à vontade, são mais informadas e conhecem melhor que seus pais quando uma inovação é fundamental para a sociedade. E é por meio da utilização da mídia digital que a Geração Internet vai desenvolver e impor sua cultura ao resto da sociedade (...) essas crianças já estão aprendendo, brincando, se comunicando, trabalhando e criando comunidades de forma muito diferente da de seus pais. Elas são uma força de transformação social.

Esses sujeitos geralmente enxergam as aulas convencionais como algo monótono e sem atrativos, dificultando o trabalho do professor. Repensar as práticas pedagógicas significa a busca de novos métodos/caminhos para que a escola consiga atender às demandas sociais e proporcionar uma educação que faça parte do cotidiano das crianças.

A partir deste paradigma, no âmbito educacional é preciso proporcionar atividades/aulas que vão além da mera transmissão de conhecimentos, quando o docente atinja bons resultados ao incorporar, nas suas práticas, novas metodologias tecnológicas no processo educativo.

2.1 A Educação e as Novas Tecnologias Digitais

Sabe-se que as tecnologias propiciam novas formas de acesso às informações e novos estilos de aprendizagem. Estes por sua vez, podem ser partilhados entre sujeitos e ampliar o potencial de Inteligência Coletiva[19] com o intuito de favorecer a aprendizagem em uma sociedade que possui sua estruturação em rede (CASTELLS, 2007).

Segundo Seymour Parpet, matemático, pesquisador e criador da Linguagem de Programação - que defende uma série de possibilidades que a tecnologia poderia trazer para a

[19] Proposto por Lévy (2003), o conceito da Inteligência Coletiva surgiu a partir de questionamentos relacionados ao uso de Tecnologias da Inteligência nos planos social, político e econômico. Para ele, o homem não é capaz de pensar sozinho e precisa de conexões sociais para a elaboração de novas ideias sustentáveis. Isso acontece através da Inteligência Coletiva, que se torna viável pela utilização das redes abertas de computação da internet. Esse processo é global e vai além do aspecto cognitivo.

educação e a ocorrência da aprendizagem significativa[20]. As crianças destes tempos nascem em pleno desenvolvimento das tecnologias digitais. Para ele, "(...) não é de surpreender que, em comparação, para muitos jovens a escola pareça lenta, maçante e claramente desatualizada" (PARPET, 2008, p. 20).

Parpet (2008) morou na França e teve uma das grandes oportunidades de sua existência ao lado de Jean Piaget, no Centro Internacional de Epistemologia Genética da Universidade de Genebra, confirmando e coadunando com os ideais desta pesquisa. Segundo o autor, todos que se interessam pelo pensamento da criança e por entendê-lo possuem um débito enorme com o epistemólogo. Por ser matemático, ele observou que as crianças poderiam aprender os conceitos da disciplina naturalmente se lhes fossem criados ambientes propícios.

Segundo José Manuel Moran (2017), a tecnologia atingiu e mudou a vida de todos os homens em diversas esferas. Por isso, observa-se o crescimento do investimento significativo em tecnologias que permitem a comunicação à distância, por meio de redes de telecomunicações de alta velocidade, para conectar alunos e professores. Segundo o autor, havia uma expectativa de que as novas tecnologias trariam "soluções rápidas para mudar a educação" (MORAN, 2017, p. 180).

Nessa intenção, torna-se relevante a reflexão proposta no presente estudo, sobre a validade da formação do professor a partir das Tecnologias Digitais, com o intuito de instrumentalizá-lo e fornecer o maior número de informações/orientações possíveis para a construção de um ambiente de aprendizagem significativo, que pode ser mediado pelas plataformas digitais disponíveis.

Além da necessidade da presença de diferentes Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na escola para a obtenção da aprendizagem significativa nas crianças, é preciso uma formação adequada para os docentes a fim de que eles não subutilizem estes novos mecanismos na educação, pois é responsabilidade dos professores entrarem no universo de seus alunos.

Neste novo cenário de integração curricular das TIC, o professor deixa de ser o transmissor de conhecimentos e passa a ocupar o papel de criador e facilitador de ambientes de aprendizagem. A educação precisa ser menos sobre o sentido de contar, e mais sobre partilhar

[20] Esse é o conceito central da teoria da aprendizagem elaborada por David Ausubel (1982). Ele propõe a valorização dos conhecimentos prévios para construir estruturas mentais que se dão pela elaboração de mapas conceituais que direcionam a desccoberta de outros conhecimentos, caracterizando-se por uma aprendizagem prazerosa e eficaz.

e aprender com os seus pares. O aprendizado continua o mesmo quando não se utiliza programas para ajudar o indivíduo a pensar criticamente.

2.1 1 A Formação de Professores por meio da Sequência Didática

Com os avanços tecnológicos, as escolas precisam reorganizar a maneira de ensinar. A instituição educativa precisa se reestruturar (pedagógica e fisicamente) para o desenvolvimento das competências e habilidades desta geração digital. Papert (2008, p. 69) considera que "o principal obstáculo no caminho de os professores tornarem-se aprendizes é a sua inibição com relação à aprendizagem".

Sobre isso, Demo (2002) conclui que o desenvolvimento de novas competências docentes[21] é fator determinante nas práticas de ensino e aprendizagens efetivas, principalmente as que envolvem o uso de tecnologias e suas variáveis. Embora os cursos de formação proponham o uso de Tecnologias Digitais, entende-se que o seu uso como fim em si mesmo não será capaz por si só de transformar as práticas tradicionais.

De acordo com Zabala (1998), toda prática pedagógica exige uma organização metodológica para sua execução. Aqui, o ensino-aprendizagem precisa ser concretizado a partir da intervenção do professor na rotina da sala de aula. Diante dessa constatação, o autor propõe duas perguntas chaves: "Para que educar? Para que ensinar? Como alicerces e fatores determinantes que justificam a prática docente, sendo o ponto de partida para o planejamento reflexivo pedagógico" (ZABALA, 1998, p.21).

Nesta pesquisa, a escolha da Sequência Didática para formação do professor é vista como uma ferramenta metodológica que pode desenvolver conceitos/definições das etapas do desenvolvimento infantil, bem como as do desenvolvimento do raciocínio lógico da criança.

A partir dessa ferramenta metodológica, o professor pode criar atividades planejadas, além de aprender a lidar com esta metodologia e aplicá-la na prática de sala de aula.

Por definição, a Sequência Didática é concebida por Zabala (1998, p. 18) como um "conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos

[21] Ao compreender as competências do professor em tempos de cibercultura, Modelski, Giraffa e Casartelli (2019) concluíram que as boas práticas pedagógicas com Tecnologias Digitais (TDs) no cenário educacional, deve se tornar resultado de elementos que permitam a reflexão sobre o planejamento de ações formativas no âmbito do desenvolvimento acadêmico/profissional de professores em serviço. Na ocasião, os autores identificaram quatro competências que precisam se tornar objeto de reflexão: fluência digital, prática pedagógica, planejamento e mediação pedagógica.

objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos".

Oliveira (2013, p. 39) acrescenta à definição de Sequência Didática acima, o fato dela ser considerada "como um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa ou atividade a trabalhar os conteúdos; objetivos a serem atingidos no processo ensino aprendizagem".

Trata-se de uma proposta que poderá auxiliar o educador a seguir etapas valiosas para o seu planejamento, como por exemplo: diagnosticar/ ensinar/ avaliar através das mais variadas possibilidades, levando-se em conta como as crianças aprendem; além de oferecer diversas atividades dentro do mesmo tema para fixação dos conteúdos e verificação dos resultados através de atividades lúdicas, para perceber se o aprendizado foi efetivo. Esse procedimento seria como fazer "perguntas ótimas" e problematizar o aprendizado para checar se o conhecimento foi significativo para elas (KAMII, 2008).

2.2 O Letramento Digital e a Prática Docente

Moran (2017) aponta pontos críticos que precisam ser transpostos para que a Educação Tecnológica não vire uma grande panaceia "modernosa". Isso tem como consequência, o não alcance do resultado significativo para o desenvolvimento educacional e do cidadão da atual geração, onde se incluem a criança, os jovens, adultos, profissionais e os idosos.

Fica explícito que a formação (permanente) do professor, a revisão e a funcionalidade de sua profissão estão em constantes mudanças e reformulações, principalmente, no que tange à utilização das novas tecnologias visando a aprendizagem das crianças e não apenas para o processo de transmissão de informações. Para Moran (2017, p. 12),

> A sociedade muda e experimenta desafios mais complexos, enquanto a Educação se encontra organizada de maneira previsível, repetitiva e pouco atraente. Ainda há a manutenção de uma visão conservadora da Educação repetindo-se o que está consolidado, o que não oferece riscos e grandes tensões.

Dentro dessa perspectiva, a escola precisa ser reformulada, tornando-se inovadora e mais atraente para as crianças, aproveitando melhor dos ambientes presenciais e digitais. Moran (2017, p. 7) sugere que "as tecnologias móveis, que chegam às mãos dos alunos e professores, trazem desafios imensos de como organizar esse processo de forma interessante, atraente e eficiente dentro e fora da sala de aula".

A digitalização mundial impôs, à escola, possibilidades e desafios que precisam ser superados através do diálogo com o mundo físico e o virtual. Aos professores, coube o grande projeto de vida de ampliação da sua visão para o uso das tecnologias e promovê-las através do entendimento da importância de se buscar respostas para a sua implementação na escola. Nesse sentido, a capacitação docente precisa explorar o desenvolvimento de competências e habilidades técnicas e pedagógicas, "norteadas pela reconstrução do conhecimento como forma de relacionar a informação à prática formativa, uma vez que a maioria do corpo docente em atuação pertence ao grupo de imigrantes digitais" (PRENSKY, 2001, p. 3).

A falta da presença da Educação Tecnológica nos currículos de formação docente não pode fazer com que tal lacuna recaia sobre o fazer pedagógico. A perspectiva muda quanto volta-se para o processo de formação continuada: novas possibilidades de atualização foram criadas em tempos da Pandemia da COVID-19.

A Pandemia soou como um arauto de novos tempos de tecnologias aplicadas à educação. Sobre isso, Moran (2017, p. 11) destacou que "a Educação é eficaz quando nos ajuda a enfrentar as crises, as etapas da incerteza, de decepção, de fracasso em qualquer área e a encontrar forças para avançar e a buscar caminhos para a realização".

Contudo, é evidente a necessidade de preparação eficiente dos professores com perspectiva de longo prazo; pois, segundo este mesmo autor, quando a escola olhar para trás conseguirá perceber que avançou em meio às contradições, desvios e incertezas (MORAN, 2017). Demo (2006, p. 20) acrescenta que uma das mensagens mais lapidares das novas tecnologias é que "no fenômeno da aprendizagem, o centro é o aprendiz, razão pela qual a internet evoluiu". O compromisso do professor deve ser o de trazer a tecnologia para oferecer oportunidades de aprendizagem em novas circunstâncias, principalmente, quando se aventa a possibilidade de levar ao desenvolvimento do conhecimento matemático, desde a mais tenra idade.

2.3 O Conhecimento Matemático na Educação Infantil

Na opinião de Kamii (2008), as crianças em idade pré-escolar ainda não são operatórias para memorizar tabelas de multiplicação, mas isso não significa que elas não possam aprender e explorar os conceitos matemáticos. Sobre isso, Smole (2014) complementa que o conhecimento matemático é mais do que aprender a contar, muito embora essa seja uma importante habilidade a ser conquistada para a compreensão do conceito de número. Contudo,

a autora sugere que “as ideias matemáticas aprendidas na infância serão de grande valor para a vida escolar e cotidiana” (SMOLE e DINIZ, 2001, p. 9).

Dentro dessa perspectiva, entende-se o quanto é importante ter a consciência da aplicabilidade dessa ciência para a formação do raciocínio lógico em todos os sentidos da vida acadêmica, assim como suas contribuições para desenvolvimento das diferentes competências cognitivas.

Quando o professor da Educação Infantil faz uso da metodologia proposta por Piaget pautada nas “perguntas ótimas”, ele colabora para o desenvolvimento crítico das crianças, levando-os a pensar e raciocinar nas mais diversas possibilidades. Além de lhes impor questões que venham a colaborar robustamente com o desenvolvimento do raciocínio, o professor ainda oferece a oportunidade de construção autônoma do conhecimento[22].

É para isso que o presente estudo se encaminha: uma prática docente exitosa e diversificada da Matemática, ligada ao interesse das crianças. Ao ver de Smole (2019, p. 2), o ensino do conteúdo matemático desde a primeira infância:

> (...) contribuirá para que a criança adquira novas formas de interpretar, ser e estar no mundo, lentes novas para ver seu entorno com maior criticidade. A Matemática na educação infantil integra a primeira fase de um ciclo de alfabetização, o qual serve para ampliar na criança as capacidades de analisar, comparar, observar, tomar decisões, tirar conclusões, propor e resolver problemas.

As crianças que estão voltadas para a descoberta do mundo[23] e, por isso, torna-se essencial que o estudo seja significativo e atraente. Sobre isso, torna-se evidente que o docente pratique atividades de Matemática voltadas para a ludicidade e o cotidiano infantil, atendendo e respondendo as curiosidades infantis.

Segundo Boaler, Munson e Willians (2018, p.12), “é por isso que brincar é uma oportunidade para que as ideias sejam usadas e desenvolvidas a serviço de algo prazeroso”. É importante brincar para minimizar a competição e trabalhar em atividades cooperativas, onde de forma conjunta as crianças possam encontrar soluções para as questões que podem surgir durante as brincadeiras.

Ademais, na Educação Infantil o trabalho pode ser pautado na interdisciplinaridade, o que também é uma característica da Matemática. Ela está presente em todas as formas do ensino, como por exemplo: nas histórias infantis; nas regras de um jogo; na composição de uma

[22] Deve-se possibilitar situações de aprendizagem mediadas para a elaboração da autonomia das crianças nas ações de cuidado pessoal, auto-organização, saúde e bem-estar (BRASIL, 2010).
[23] O eixo do currículo deve promover o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança (BRASIL, 2010).

receita de bolo; na enumeração dos colegas de turma; na representação dos dias e meses do ano; no tamanho dos seus pés ou do seu animal de estimação; na quantidade de blocos lógicos que podem ser utilizados para construir uma casa; o total de sapatos dos colegas que frequentam a sala de aula, etc. A Matemática está presente em todos os aspectos da vida do indivíduo e o papel do professor é:

> (...) selecionar e planejar situações de aprendizagem que se ajustem às necessidades das crianças, bem como propor atividades adequadas, ajudar os alunos em suas buscas, perguntar-lhes por aquilo que tenham visto, pensado, imaginado, experimentado ou descoberto e refletir junto com eles para ajudá-los a atribuir sentido matemático às experiências vividas. Tendo em vista que os alunos da educação infantil estão em uma fase lúdica, na qual brincar é um direito legítimo e uma maneira de desenvolver-se amplamente, as aulas de Matemática precisam ter espaço para jogos, brincadeiras, histórias, fábulas, problemas, experimentos e tantas outras atividades que compõem o universo infantil (SMOLE, 2019, p. 2).

Ao introduzir conceitos matemáticos simples e de forma didática, os professores oferecem meios de facilitar a compreensão dos conteúdos do Ensino Fundamental. Quando as crianças passam a entender a terminologia e os conceitos, desde o início do seu desenvolvimento lógico - por meio de ideias básicas praticadas no espaço escolar infantil -, elas experimentam concretamente essas possibilidades.

A aprendizagem pode ser construída “através da curiosidade e do entusiasmo das crianças e cresce naturalmente a partir de suas experiências (...)“a vivência adequada das experiências matemáticas desafia as crianças a explorarem ideias relacionadas com padrões, formas, números e espaço duma forma cada vez mais sofisticada” (PIAGET, 1976, p.73).

A primeira habilidade a ser aprendida é o senso numérico e, a partir desse ponto, há a possibilidade de fornecer habilidades matemáticas que serão necessárias para a construção de conceitos futuros e a realização de cálculos avançados.

Na perspectiva de Bujes (2001), os professores da Educação Infantil podem/devem envolver o desenvolvimento de atividades que priorizem a curiosidade das crianças e os desafios, proporcionando momentos de investigação, raciocínio e resolução de problemas que colaborem para a construção do conhecimento. Essas reflexões foram confirmadas por Rodrigues e Boer (2019) em artigo que trata sobre a epistemologia da prática docente na Educação Infantil.

Existe a necessidade de que a cultura matemática seja adquirida no espaço escolar, pois a disciplina ajuda a criança no processo de significação e construção de sentido sobre o mundo exterior e também do aprendizado escolar.

2.2.1 A importância da formação continuada para o ensino da matemática na Educação Infantil

A Educação Infantil foi constituída ao longo dos anos e a partir do Plano Nacional de Educação (PNE) de 2001, ela tornou-se obrigatória. No decorrer da história, várias ações expressam o esforço, não só da garantia dos direitos obtidos, mas também como o alcance da qualidade e demanda do atendimento dessa fase escolar. Na meta 1 do Plano Nacional de Educação, instituída pela Lei 13.005/2014, encontram-se os seguintes termos:

> (...) universalizar, até 2016, a educação infantil na pré-escola, para as crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade e ampliar a oferta da Educação Infantil em creches de forma a atender, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das crianças de até 3 (três) anos até o final da vigência deste PNE (BRASIL, 2014)

Essas normas e determinações ampliaram o atendimento em sistema integral. Especificamente, na realidade do município de Niterói, além do investimento em construções e municipalizações das instituições, torna-se urgente dar a devida atenção à valorização docente e a sua formação. Essa preocupação comprova-se com a observação dos resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), onde o município ocupou de forma tímida o 40º lugar no ranking das escolas do Estado do Rio de Janeiro, embora a cidade ocupe o primeiro lugar em índice de desenvolvimento humano no Estado (INEP, 2019).

Tabela 1. Classificação do Município de Niterói no do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

CLAS	**MUNICIPIO**	**2005**	**2007**	**2009**	**2011**	**2013**	**2015**	**2017**	**2019**
1	MIRACEMA	4.9	4.7	5.1	5.3	5.3	6.2	5.9	6.9
2	RIO DAS OSTRAS	4.2	5.1	5.3	5.7	5.7	6.1	6.2	6.6
3	MIGUEL PEREIRA	4.8	5.1	5.5	5.8	5.8	5.8	6.6	6.4
4	SÃO JOSÉ DE UBÁ	5.4	5.5	5.4	5.5	5.9	5.9	6.5	6.4
5	ITAOCARA	3.6	4.3	4.4	4.7	5.4	5.4	5.8	6.3
6	ITAPERUNA	4.6	5.0	5.4	5.0	4.9	5.5	6.4	6.3
7	MACAÉ	4.4	4.7	5.0	5.0	5.2	5.6	5.9	6.3
8	PATY DO ALFERES	2.9	4.8	5.2	5.5	6.2	6.3	6.3	6.3
9	COMENDADOR LEVY GASPARIAN	4.1	4.4	5.1	5.4	6.5	6.5	6.2	6.2
10	IGUABA GRANDE	3.7	4.3	4.5	4.6	5.4	5.8	6.1	6.2
11	VOLTA REDONDA	4.7	4.8	5.2	5.4	5.7	5.9	6.1	6.2
12	BOM JESUS DO ITABAPOANA	4.4	4.5	4.7	5.0	5.2	5.6	5.9	6.1
13	QUISSAMÃ	3.2	4.5	4.3	5.1	4.8	5.0	5.7	6.1
14	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA	4.6	5.0	5.0	5.9	5.9	6.1	6.1	6.1
15	AREAL	3.7	3.7	4.2	4.6	5.0	5.1	5.6	6.0
16	MACUCO	4.3	3.8	3.8	4.2	3.6	5.4	5.7	6.0
17	SAQUAREMA	3.3	4.1	4.4	4.8	5.0	5.3	5.4	6.0
18	TERESÓPOLIS	3.9	4.2	5.4	5.7	5.5	5.6	*	6.0
19	TRÊS RIOS	3.9	4.0	4.3	4.5	5.3	5.5	5.2	6.0
20	CASIMIRO DE ABREU	4.2	4.9	4.8	5.2	5.0	5.7	5.7	5.9
21	NOVA FRIBURGO	4.6	4.2	4.9	5.4	5.8	5.8	5.9	5.9
22	PIRAÍ	4.2	4.8	4.9	5.2	5.1	5.3	5.5	5.9
23	ARMAÇÃO DOS BÚZIOS	3.9	4.2	4.5	4.6	5.5	5.3	5.9	5.8
24	PARAÍBA DO SUL	3.9	4.2	4.5	4.8	5.0	5.7	5.5	5.8

25	PORTO REAL	3.7	3.7	4.1	5.0	4.9	5.0	5.5	5.8
26	RESENDE	4.0	4.1	4.4	5.2	5.2	5.5	5.8	5.8
27	RIO DE JANEIRO	4.2	4.5	5.1	5.4	5.3	5.6	5.7	5.8
28	TRAJANO DE MORAES	5.4	4.6	5.0	5.6	4.7	6.4	5.9	5.8
29	CAMBUCI	4.2	4.7	5.8	4.7	5.2	4.9	5.9	5.7
30	CARMO	3.6	4.2	4.4	4.3	5.0	5.5	5.3	5.7
31	CONCEIÇÃO DE MACABU	3.7	4.8	4.7	4.6	4.4	4.7	*	5.7
32	ITALVA	4.8	3.6	4.8	5.4	5.0	4.6	5.6	5.7
33	QUATIS	4.0	4.1	4.7	5.1	5.2	5.1	5.5	5.7
34	ARRAIAL DO CABO	4.0	3.7	4.1	4.5	4.5	4.6	5.0	5.6
35	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	4.3	4.6	5.0	4.8	4.5	5.3	5.4	5.6
36	NATIVIDADE		3.8	4.0	4.5	4.5	4.8	5.1	5.6
37	SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO	3.7	4.4	4.5	5.0	5.6	5.5	*	5.6
38	APERIBÉ	5.1	5.8	6.1	5.5	5.4	5.3	5.9	5.5
39	MANGARATIBA	4.1	3.9	4.2	5.3	5.4	5.3	5.3	5.5
40	NITERÓI	3.9	4.4	4.6	4.6	4.7	5.1	5.4	5.5
41	RIO BONITO	3.5	4.2	4.5	4.8	4.8	4.8	5.3	5.5
42	SÃO JOÃO DA BARRA	3.3	4.1	3.3	4.8	4.9	5.0	5.3	5.5
43	ARARUAMA	3.9	3.8	4.2	4.5	4.4	4.9	5.1	5.4
44	BARRA DO PIRAÍ	4.0	4.0	4.3	4.5	4.6	4.8	5.2	5.4
45	ITATIAIA	3.5	3.7	4.4	4.9	5.2	5.4	5.7	5.4
46	MAGÉ	3.3	3.6	3.6	3.9	4.3	4.5	4.3	5.4
47	MARICÁ	3.9	4.3	4.2	4.3	4.9	4.9	5.5	5.4
48	MENDES	4.7	4.5	4.9	4.9	6.0	5.2	6.1	5.4
49	PARACAMBI	3.4	4.5	4.5	4.9	5.6	5.3	5.7	5.4
50	PETRÓPOLIS	4.1	4.4	4.6	4.9	5.0	5.5	5.6	5.4

Fonte: IDEB, 2019.

O artigo 5º da Resolução CNE que trata sobre a BNCC para a formação dos professores, sendo evidenciada a necessidade de propiciar a eles os conhecimentos dos fundamentos da Educação, da ação pedagógica e suas práticas. No artigo, também é ressaltada a importância de se propiciar "dinâmicas pedagógicas que contribuam para o exercício profissional e o desenvolvimento profissional do magistério" (BRASIL, 2019, p. 6).

Diante de tais desafios, o atendimento à Primeira Infância precisa (re)significar o primeiro espaço de formação dos conceitos matemáticos. Portanto, há que se (re)pensar a formação em serviço dos docentes e esse trabalho cabe, dentre outros, aos pedagogos das Unidades de Educação Infantil, partícipes da EAP.

A educação deve ser efetivada por meio de processos pedagógicos, sendo indispensável "a articulação entre teoria e prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos" (BRASIL, 2019, p. 6). Dentro desse contexto, o trabalho pedagógico precisa se valer do Planejamento Semanal que, na referida instituição em estudo, é entregue durante as Reuniões Pedagógicas para que o OP possa dedicar uma parte da reunião para a formação continuada sobre o desenvolvimento infantil, suas peculiaridades, e de que forma pode problematizar o ensino da Matemática, já na primeira etapa da Educação Básica.

Em 2017, a Fundação Carlos Chagas realizou um estudo para o Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED), por meio de um levantamento de produções científicas

nacionais nas principais bases de pesquisa e não encontrou estudos brasileiros que abordassem a eficácia de um processo formativo docente no país. A organização teve que utilizar estudos internacionais para desenvolver uma análise dos principais achados que resultou no texto "Formação Continuada de Professores: contribuições da literatura baseada em evidências", feito por uma equipe de pesquisadoras a pedido do movimento "Todos pela Educação".

A pesquisa sobre a comparação da influência do professor e sua prática no desempenho infantil representa mudanças na visão concentrada na ligação entre os resultados e as características específicas do professor, para um cenário que utiliza a abordagem de identificação das contribuições gerais dos professores para a aprendizagem (HANUSHEK e RIVKIN, 2010). A ausência de referências sobre a temática da formação continuada no Brasil aparece como um sintoma de algo que está desalinhado. Provavelmente, as redes de ensino ainda não conseguem garantir, de forma estável e definitiva, o que preconiza a Lei nº 11.738/2008 (Piso Salarial Profissional Nacional), onde é determinada a implantação "paulatina" de tempo para que o professor sem a interação com o estudante, possa planejar, preparar materiais, corrigir provas e também para sua formação.

2.2.2. As práticas pedagógicas e o Planejamento de Atividades no Ensino da Matemática

A partir da implementação da BNCC, não se pôde mais enxergar o ensino da Matemática na Educação Infantil através de uma visão conteudista, e sim como uma responsabilidade de ensino que é o direito da criança, previsto no documento normativo.

A transição prevista entre a etapa infantil e o Ensino Fundamental na Educação Básica[24], impõe equilíbrio e continuidade no processo de aprendizagem. Nesse sentido, torna-se evidente a importância do planejamento de estratégias de adaptação, tanto para as crianças quanto para os docentes, conforme explicita a BNCC (2019, p. 53):

> (...) nessa direção, considerando os direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, apresenta-se a síntese das aprendizagens esperadas em campo de experiências. Essa síntese deve ser compreendida como elemento balizador e indicativo de objetivos a serem explorados em todo o segmento da Educação Infantil e que serão ampliados e aprofundados no Ensino Fundamental, e não como condição ou pré-requisito para o acesso.

[24] Na transição para o Ensino Fundamental, a proposta pedagógica deve prever formas para garantir a continuidade no processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças, respeitando as especificidades etárias, sem antecipação de conteúdos que serão trabalhados no Ensino Fundamental (BRASIL, 2010).

As especificidades dos Campos de Experiências da BNCC estão interligadas aos conhecimentos matemáticos, onde a síntese de aprendizagem é encontrada na seção "Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações", que propõe atividades previstas para bebês e crianças até 5 anos e 11 meses. Trata-se de oferecer oportunidades para que as elas possam se desenvolver dentro de uma intencionalidade pedagógica, sem fugir das características lúdicas, tão necessárias nesta fase do desenvolvimento humano[25].

Entretanto, não há obrigatoriedade de implementação desse conteúdo para a Educação Infantil e quanto o acesso ao Ensino Fundamental. O que existem, são campos a serem explorados e que podem favorecer o melhor desenvolvimento; e que esse ensino esteja relacionado com a realidade das crianças que são atendidas nesta primeira etapa da Educação Básica.

A pesquisa também considerou e aplicou as ideias de Papalia & Feldman (2013) no que diz respeito à compreensão das infâncias. Segundo as autoras que estudam o desenvolvimento humano, hoje pode-se conceber três tipos de infâncias: a do desenvolvimento físico (crescimento do corpo e cérebro); a do desenvolvimento cognitivo (aprendizagem, memória, linguagem, pensamento, raciocínio e criatividade) e a do desenvolvimento psicossocial (desenvolvimento das emoções, personalidade e das relações sociais).

Dentro dessa compreensão, há que se considerar o meio em que a criança vive, suas relações sociais, sua saúde física e mental. Portanto, a Educação Infantil como etapa da Educação Básica, deve considerar a evolução dos estudos sobre o desenvolvimento infantil que estão imbricados nos direitos de aprendizagem que são tratados na BNCC.

Como exemplo, a exploração permite que a criança experimente na prática os conceitos de espaço relacionados a situações estáticas (conceito de distância) ou situações dinâmicas (para frente e para trás), melhorando a organização do plano do corpo humano e a percepção espacial dos corpos e objetos no espaço. Os Campos de Experiências também enfatizam as atividades relacionadas ao tempo, que é propícia à construção dos conceitos de tempo físico (dia e noite, estações), ritmos biológicos, ordem cronológica e ordem histórica (passado, presente e futuro).

Esses campos envolvem experiências relacionadas à mediação docente que são apoiadas pela noção de que o trabalho com problemas em um ambiente lúdico, as crianças podem expandir, aprofundar e construir novos conhecimentos sobre objetos, sujeitos e espaço.

[25]Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (2010), as propostas pedagógicas devem respeitar os seguintes princípios: éticos (da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade e do respeito ao bem comum, ao meio ambiente e às diferentes culturas, identidades e singularidades); políticos (dos direitos de cidadania, do exercício da criticidade e do respeito à ordem democrática); e estéticos (da sensibilidade, da criatividade, da ludicidade e da liberdade de expressão nas diferentes manifestações artísticas e culturais).

Podendo compreender os procedimentos de contagem e aprender a adicionar e subtrair números por meio de quantidades concretas conhecendo a sequência numérica verbal e escrita. Esse pensamento parte do julgamento de que as crianças podem entender os números como recursos que servem “para representar quantidades e aprender a contar objetos pela correspondência um a um por meio da comparação de quantidades de grupos de objetos utilizando relações mais que, menos que, é maior ou menor que” (TREVISAN, 2020, p. 13).

3 METODOLOGIA

A metodologia desenvolvida na pesquisa teve por base o estudo exploratório *in loco* no ambiente de trabalho da pesquisadora, por meio de proposta de pesquisa-ação e estudo bibliográfico, que foi pautado em teses e artigos que dialogavam com a formação do professor em serviço para o ensino da Matemática, com a utilização das tecnologias digitais.

Independentemente de sua natureza, o trabalho científico iniciou-se "com uma pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo, caracterizando-se pelas investigações em que além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, se realizou a coleta de dados entre as pessoas" (FONSECA, 2002, p.32).

A internet foi utilizada para obter acesso aos artigos sobre o ensino da Matemática na infância e as discussões travadas no âmbito nacional e internacional sobre o tema, assim como para a consulta dos conteúdos referentes à "Matriz Curricular" das universidades dos participantes da pesquisa. Várias plataformas de pesquisas serviram de apoio para a construção do arcabouço teórico, como o SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), o Google Acadêmico e sites especializados e/ou que citavam o tema. Foram consultados trabalhos científicos/acadêmicos publicados em revistas que incentivam a pesquisa e o debate sobre temas da área da educação, como as revistas eletrônicas destinadas a estudos científicos da área humanas e exigências do planejamento pedagógico como a FUCAMP (Fundação Carmelita Mário Palmério); a análise das operações matemáticas realizadas pelos futuros professores publicados na Revista BOLEMA (Boletim de Educação Matemática); da revista NAEYC (Associação Nacional de Educação de Crianças Pequenas) de Washington; trabalho pedagógico com saberes matemáticos na Educação Infantil como a Revista Periódica CAMINE (Caminhos de Educação) do grupo de políticas púbicas da UNESP (Universidade do Estado de São Paulo); Revista TEIAS que propõe o debate de temas da educação centrados na relação com a sociedade do PROPED (Programa de Pós-Graduação em Educação) da UERJ (Universidade do Estado do Rio de Janeiro). Todos os textos consultados foram elencados na bibliografia do estudo.

3.1 A Pesquisa-Ação

No âmbito escolar, diversas metodologias de pesquisas podem ser aplicadas, porém, a de pesquisa-ação busca priorizar a reflexão do educador-pesquisador sobre o próprio trabalho, privilegiando a visão crítica e o julgamento criterioso do mesmo (ALLWRIGHT, 2001).

Em relação aos procedimentos técnicos utilizados, a investigação pode ser considerada como pesquisa-ação, pois relaciona-se à autorreflexão coletiva do público envolvido, de um grupo de professores em particular, buscando-se a resolução de um problema, além do envolvimento colaborativo dos participantes e do pesquisador no desenvolvimento da pesquisa. Conforme destacam Picheth, Cassandre e Thiollent (2016, p. 5), embora ela seja considerada um tipo de investigação, a pesquisa-ação tem o caráter pragmático, distinguindo-se nitidamente da pesquisa científica tradicional, "principalmente porque, ao mesmo tempo em que altera o que está sendo pesquisado, é limitada pelo contexto e pela ética da prática".

Essa metodologia envolveu a participação de sujeitos que foram conduzidos por inquéritos sistemáticos com a finalidade de melhorar suas próprias práticas e, por sua vez, enriquecer "os ambientes de trabalho das pessoas que fazem parte dela. Seu objetivo é trazer mudanças em contextos específicos" (PICHETH; CASSANDRE e THIOLLENT, 2016, p.4).

Há diversas maneiras de se realizar pesquisas. Cada uma delas é utilizada de maneira específica em variadas áreas profissionais: Psicologia, Sociologia, Serviço social, Enfermagem, Educação, etc. No entanto, o campo da Educação utiliza a Pesquisa de Ação como um método interativo de coleta de informações que são utilizadas para refletir, explorar temas e obter resoluções de problemas sobre o processo de ensino, composição curricular, comportamento e aprendizagem da criança e a formação docente.

3.1.1 Dimensões da Pesquisa-Ação

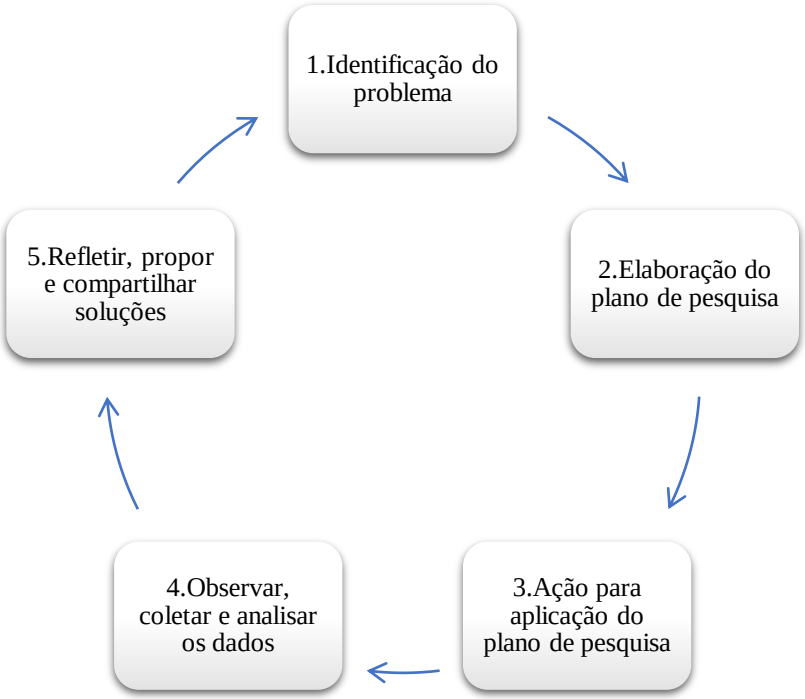
Esse tipo de tornou-se popular no campo da educação porque essa é uma área onde sempre há espaço para efetivar melhorias, quando se trata de ensinar e educar cidadãos. Existem diversos tipos de métodos de pesquisa para serem utilizados no ambiente escolar, a pesquisa-ação é considerada mais eficaz porque o ciclo (Figura 2) oferece aos participantes a oportunidade da realização de reflexão contínua. O foco é sempre a melhoria dos processos, sendo benéfica também na construção da prática docente que precisa ser aperfeiçoada e atualizada de maneira constante.

Para Tripp (2005), essa é uma estratégia que surgiu para o aprimoramento da educação, onde professores e pesquisadores podem utilizar as pesquisas para qualificar sua prática de ensino e, como consequência, o aprendizado.

De maneira ativa, ela possibilita aos seus sujeitos da pesquisa (tanto os participantes como os pesquisadores), os instrumentos para "responder aos problemas que vivenciam com

maior eficiência e com base em uma ação transformadora" (THIOLLENT, 2011 *apud* PICHETH; CASSANDRE e THIOLLENT, 2016, p. 4).

Figura 2. Ciclo da Pesquisa-Ação



Fonte: adaptado de Tripp (2005).

O ciclo de pesquisa-ação apresentado acima foi o escolhido para a execução do estudo. Pode-se perceber que esse processo começou com a identificação de um problema. Então, depois elaborou-se um plano de pesquisa que foi aplicado, e esta foi a parte do processo em que a ação ocorreu. Após essa etapa, a pesquisadora pôde observar se a proposta funcionava ou não. Depois de ter observado a situação-problema, os sujeitos (participantes e pesquisadores) realizaram a reflexão sobre todo o processo que demandava o estudo.

É relevante que exista o reconhecimento da pesquisa-ação como um processo que possui um planejamento imbuído em sua natureza, etapas ou ciclos (planejamento, implementação, descrição e avaliação) com o objetivo de aprimorar o trabalho docente pelo agir no campo da prática e o investigar a respeito dela. Nesse caminho, "planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação" (TRIPP, 2005, p. 445-446).

3.2 Momentos da Pesquisa

A pesquisa teve como método as Sequências Didáticas que ocorram semanalmente em um determinado tempo que foi reservado na reunião pedagógica, estabelecendo-se uma importante fase na escola de formação permanente. Efetivamente, o tempo de reunião pedagógica na escola passou a ser dividido em dois momentos: (1) questões administrativas do exercício da gestão escolar e (2) Formação Continuada em serviço que estava prevista para os momentos de Reunião Pedagógica

A atividade do corpo docente é um dos pilares fundamentais do ensino. Por isso, melhorar o acesso, a qualidade e a equidade no sistema educacional não requer apenas o investimento em infraestrutura física, o estabelecimento de projetos curriculares e a criação de dispositivos didáticos adequados, "mas também, de tomar iniciativas políticas e práticas que permitam desenvolver os recursos humanos essenciais para a organização do ensino eficaz" (MELLO, 2000, p. 99).

Esse processo também foi chancelado pela convergência midiática, pela busca de conteúdos em mídias de instituições reconhecidas e selecionadas em canais do *YouTube*. Todo o material foi escolhido pela pesquisadora em colaboração com a Equipe de Articulação Pedagógica (EAP) da referida Unidade de Educação Infantil. Tratou-se de pesquisa-ação porque os atores envolvidos no processo desempenharam "(...) um importante papel nos estudos e na aprendizagem da pesquisadora e de todas as pessoas ou grupos implicados na situação-problema" (THIOLLENT, 2011, p.14).

A utilização das tecnologias para a consulta nos mecanismos de busca, teve como fonte de pesquisa os assuntos abordados nas reuniões pedagógicas. Destaca-se a existência da diversidade de material pronto e de qualidade na Internet, sem que seja necessário concentrar esforços para a composição de outros.

Para Kenski (2014), a formação de professores com qualidade oferece o conhecimento teórico e prático para sua atuação em múltiplas frentes, para além dos espaços tradicionais da Educação Regular, como por exemplo: Educação à Distância (EAD); Educação mediada pelas tecnologias; Educação Cooperativa, Empreendedora, Inclusiva, etc., é uma necessidade que a nova cultura e a sociedade contemporânea exigem.É preciso destacar que os momentos de formação das participantes foram aplicados por meio de Sequências Didáticas[26], tanto para a

[26] Uma proposta didático- metodológica para ser utilizada no contexto da sala de aula, visando facilitar o processo de ensino-aprendizagem com etapas para alcançar os objetivos (MARLY OLIVEIRA, P.58).

formação pedagógica quanto para a tecnológica, criando-se um catálogo digital para fortalecer, divulgar o trabalho e os resultados da pesquisa.

3.2.1 Planejamento e Ações

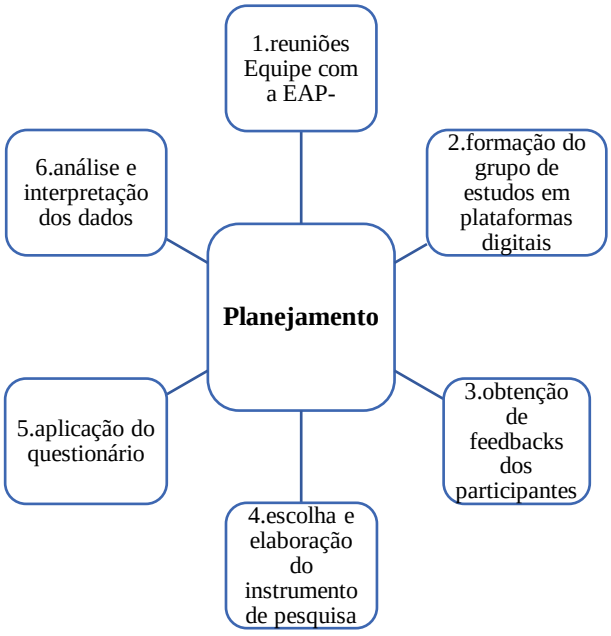
A pesquisa tratou sobre a formação da consciência Matemática como ponto central do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola e de como as tecnologias poderiam favorecer novas experiências para o Ensino da Matemática na Educação Infantil. Isso foi possível a partir da pesquisa da fundamentação teórica, sites, aplicativos de jogos e artigos voltados para esse tema.

Para tal processo, foi necessário que a escola cedesse seu "espaço" para a realização da formação continuada em serviço dessas professoras. O processo ocorreu por meio de aplicação de Sequências Didáticas, que foi a ferramenta metodológica escolhida por sua eficiência, na qual o tema pôde ser explorado, vivenciado, discutido e avaliado.

Entretanto, destaca-se os principais procedimentos utilizados na fase de planejamento da pesquisa, que foram: reuniões com a EAP; formação de grupo de estudos em plataformas digitais; obtenção de *feedbacks* dos participantes; escolha e elaboração do instrumento de pesquisa; aplicação do questionário; e, análise e interpretação dos dados coletados.

A pesquisa-ação foi alicerçada nas premissas de Thiollent (2011), e, por isso, suas características podem ser destacadas através dos procedimentos que são mostrados na Figura 3.

Figura 3. Planejamento da Pesquisa-Ação realizado na Unidade de Educação Infantil estudada

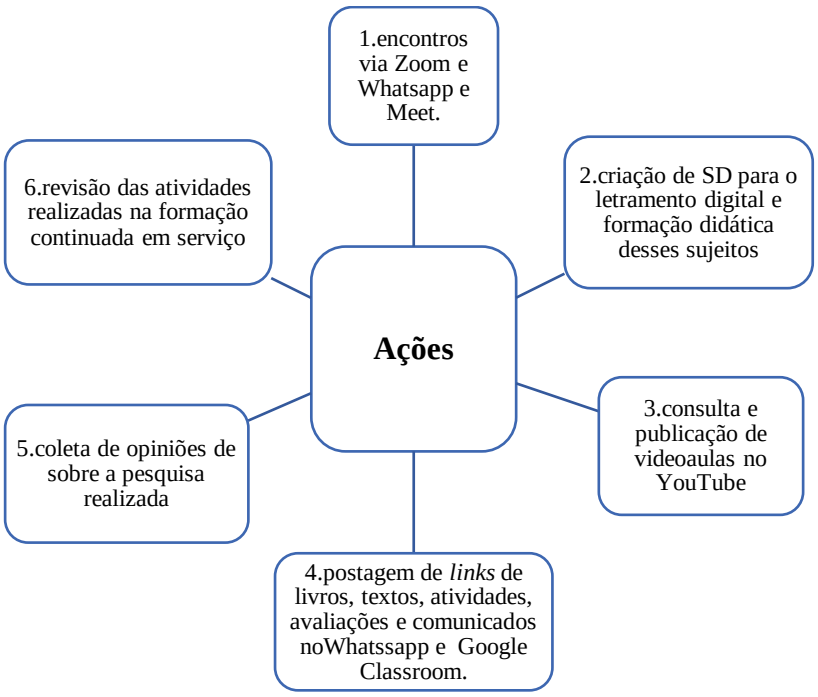


Fonte: elaborado pela autora.

Nela, o planejamento é um fator crucial porque possui informações relevantes para a melhoria da pesquisa em curso. Por exemplo, quando o autor imagina hipoteticamente o que está acontecendo (em uma situação diagnosticada), ele consegue tomar decisões com mais facilidade. Nessa etapa, as necessidades precisam ser estudadas e priorizadas, e as opções devem ser apresentadas como possíveis alternativas.

Thiollent (2011, p.79) sugere que os objetivos do estudo sejam alcançados com mais eficácia se a pesquisa-ação se concretizar através do planejamento, pois, ela "(...) corresponde ao que precisa ser feito (ou transformado) para realizar a solução de um determinado problema". Essa é a fase de ação que coloca o projeto em prática, através da observação de seus efeitos no contexto em que a pesquisa se realiza.

Figura 4. Ações da Pesquisa-Ação realizadas na Unidade de Educação Infantil estudada



Fonte: elaborado pela autora.

O método de formação continuada para atender o objetivo central desta pesquisa, que foi formar professores para o ensino da Matemática na Educação Infantil, sendo dividido em três momentos: 1) Letramento Digital; 2) elaboração de SD para a formação continuada nos Campos de Experiências matemáticas; e 3) avaliação das Sequências Didáticas.

3.2.2 Letramento Digital

Constata-se que o professor precisa saber atuar com o máximo de qualidade, em qualquer tempo e lugar, de forma on-line ou presencial, e o intuito da pesquisa foi realizar o Letramento Digital com um grupo de professoras de uma Unidade de Educação, por meio das ferramentas digitais disponíveis.

Para alcançar esse Letramento Digital, inicialmente, optou-se pela exploração sobre quais ferramentas tecnológicas seriam mais apropriadas para a realização de Formação Continuada dessas professoras. A amostra foi constituída por vinte e três profissionais da Educação Infantil que trabalham em regime de Educação Integral. A observação e atuação da pesquisadora ocorreu durante as reuniões pedagógicas semanais, pois a mesma atua como Pedagoga da escola e por esse motivo, já que cursava o Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação, pôde multiplicar todos os conhecimentos que adquiriu no seu processo de formação tecnológica.

A primeira ação na escola foi concretizada pela criação de um grupo de estudos na plataforma *Google Classroom.* O objetivo era fornecer as informações necessárias e criar um canal de comunicação menos "poluído". Segundo as integrantes, o *WhatsApp* já era utilizado pela escola desde os anos anteriores, e, muitas vezes, exercia o papel de instrumento para a realização de comentários com cunho social. Contudo, houve uma certa dificuldade para uso dessa ferramenta.

Portanto, criamos um grupo de *WhatssApp,* fechado, um repositório para que a equipe mantivesse as informações técnicas fornecidas em sequência e organização adequadas. O intuito foi construir significados sobre quais tecnologias podiam favorecer a oferta de novas experiências no Ensino da Matemática para a Educação Infantil.

Na ocasião, também se verificou a opinião das professoras em relação a importância do uso dessas tecnologias na educação, de modo a amparar reflexões sobre como a formação docente e o uso das Novas Tecnologias Digitais poderiam apoiar o ensino na Educação Infantil.

Logo em seguida, realizou-se a seleção e escolha das ferramentas tecnológicas que foram consideradas mais acessíveis para o grupo de professoras, de modo a facilitar a prática do processo de Formação Continuada, como por exemplo, a preferência das mesmas pelos encontros/conferências realizados no *Zoom* ou no *Google Meet*. Junto a isso surgiu a constatação de uma diversidade de jogos digitais disponibilizados em sites educacionais e que podem favorecer as experiências matemáticas na Educação Infantil. Como exemplo, pode-se

citar o *Code.org* e *Youcubed*, que após a análise crítica, leituras orientaram a busca de informação e inovação para essa formação continuada.

3.2.3 A Sequência Didática como ferramenta metodológica formativa

É importante ressaltar que a elaboração da SD seguiu um modelo de *templates*, denominado *Framework*, que Arantes (2019, p. 11) conceitua como ferramenta da "ciência da computação utilizada por desenvolvedores" e que garantem "a construção das SD de forma padronizada, (...) cujas etapas precisam ser respeitadas para que se possam atingir os objetivos".

Figura 5. Infográfico da SD



Fonte: https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/construindo-sequencias-didaticas-sd/

A elaboração da SD foi constituída por meio das seguintes fases:

Primeira Sequência Didática: foi a "Tomada de Consciência" (Apêndice A) através de informes sobre os resultados encontrados por meio do estudo exploratório, os dados foram obtidos através de questionário estruturado aplicado via Google Formulários, sobre: a Formação Acadêmica dos Professores; a Formação do Professor para o Ensino da Matemática na Educação Infantil e a Formação Continuada dos Professores que foi aplicada na escola e na própria Rede Municipal de Educação de Niterói.

A partir dos resultados detectados na primeira etapa, ocorreu a divulgação de palestra da Professora Bernadete Gatti, que é estudiosa de temas relacionados à Formação do Professor, atualmente coordenadora Departamento de Pesquisas da Fundação Carlos Chagas, ocupa a cadeira 27 na Academia Paulista de Educação e doutora em Psicologia na Universidade de Paris.

A palestra indicada para o grupo "Formação do Professor da Educação Básica: Um panorama das questões fundamentais"[27], estava relacionada com as informações obtidas com o

[27] GATTI, Bernadete A. **Formação do Professor da Educação Básica:** um panorama das questões fundamentais, publicada em 19 de mai. de 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NnZXyDT4PDM>. Acesso em: 06. set. 2020.

estudo exploratório e confirmou o problema da presente pesquisa, havendo a identificação de lacunas existentes na formação dessas professoras.

Todas SD compreenderam uma ficha de avaliação da atividade realizada no dia, para que as próprias professoras pudessem propor novas atividades e/ou até mesmo reforçar a tomada de consciência sugerida pela autora, orientando os novos rumos para o projeto, caso fosse necessário.

Tabela 2. Primeira Sequência Didática - Tomada de Consciência

	TÍTULO	TEMPO	DESCRIÇÃO
1ª ETAPA	**Apresentação**	30 minutos	Apresentação da Avaliação Diagnóstica feita por meio do Google Formulários. Apresentação dos Resultados do Estudo Exploratório realizado como ação diagnóstica da formação dos profissionais de uma unidade de educação infantil. Este diagnóstico traz elementos para confirmação do problema de pesquisa levantado pela supervisão escolar sobre as lacunas que existem na formação do professor com relação ao ensino da matemática na Educação Infantil.
2ª ETAPA	**Formação**	40 minutos	Vídeo sobre as implicações da formação do professor nos cursos de Pedagogia*. Durante a reunião pedagógica, postou-se o vídeo da TV UNESP/2019, Bernadete Gatti, revela uma visão ampliada da formação do professor no Brasil. Neste vídeo essa professora Dra. em Educação, coordenadora do departamento de Pesquisa em Educação da Fundação Carlos Chagas, revela os seus estudos a respeito dos resultados da sua pesquisa sobre a formação do professor e o cenário que se apresenta no Brasil.
3ª ETAPA	**Roda de Conversa**	40 minutos	Partiu-se do diálogo, do relato das professoras sobre os pontos mais tocantes que identificaram na fala de Gatti.
4ª ETAPA	**Avaliação**	10 minutos	Por meio do link do Google Formulários, foram respondidas *as* questões abertas para uma análise e levantamento dos aspectos apresentados nessa formação. Levou-se em conta a fala dos professores sobre lacunas que identificaram na sua formação ao assistirem ao vídeo proposto.
RECURSOS UTILIZADOS	**Recursos Digitais**		Computador, *Tablet* e celular, videoaulas *do YouTube*, *Google Formulários.*
	Recursos Analógicos		Artigo Bernadete Gatti – Didática na Formação de Professores Caderno de pesquisa v47 n.166 p.1550 out/dez 2017 1151

*Antes de iniciar a projeção foi solicitado aos professores que anotassem os pontos importantes para debate na Roda de Conversa.

Fonte: elaborado pela autora.

Segunda Sequência Didática: marcou a formação desse grupo para o uso de Novas Tecnologias (Apêndice B) através do Seminário "Mentalidades Matemáticas"[28], que tem como

[28] BOALER, Jo. **Seminário de Mentalidades Matemáticas 2018 - Curso de férias Youcubed.** Disponível em: <https://vimeo.com/405429151>. Acesso em: 06 set. 2020.

público-alvo, os professores brasileiros. No vídeo, Jo Boaler contempla os docentes com palestras e propõe pensamentos sobre a importância de respeitar o tempo da criança para o desenvolvimento do raciocínio lógico, bem como, realiza abordagens sobre as contribuições da Neurociência para desmistificar a narrativa sobre as habilidades matemáticas.

Nesta etapa, foram disponibilizados sites e plataformas digitais nas quais as professoras puderam presenciar a realização de planejamentos com a utilização de jogos digitais, para todas as idades. Desde o site do *Youcubed*[29], do qual a própria *Jo Boaler* é detentora dos direitos autorais, Matemática.ixl.br[30] e o *Code.org*[31]. Todos eles detectados em pesquisa e consulta de artigos e livros relativos à Neurociência na Educação.

Tabela 3. Segunda Sequência Didática - Seminário "Mentalidades Matemáticas"

	TÍTULO	**TEMPO**	**DESCRIÇÃO**
1ª ETAPA	**Matemática é para todos!**	20 minutos	Como proposta de Aula Invertida, foi enviado aos professores, 4 Resenhas de artigos interessantes para esta Pesquisa, sobre a implementação das tecnologias na Educação Infantil e o uso das novas tecnologias como facilitadoras das aprendizagens matemáticas. Estes artigos trouxeram conhecimento e novas possibilidades de planejar, de forma mais significativa, para os alunos da Educação Infantil, nada mais interessante do que conhecer referências que também podem ser usadas com o apoio de das famílias, pois a maioria delas, já possui celulares e aplicativos baixados.
2ª ETAPA	**Mentalidades Matemáticas**	30 minutos	Apresentação do Seminário e as mais recentes descobertas a partir dos conhecimentos neurocientíficos e experiências relatadas pela autora Jo Boaler. Por meio da Roda de Conversa criou-se um espaço de reflexão da importância do saber conceitos matemáticos e de conhecer a fluência sem medo.
3ª ETAPA	**Consulta a sites de jogos e exercícios digitais**	60 minutos	Apresentou-se sites de jogos e exercícios digitais ou analógicos para favorecer as habilidades e as experiências matemáticas na Educação Infantil. Promoveu-se a interação observou-se a performance e o interesse das professoras. Os Sites são gratuitos, apresentam uma gama de jogos matemáticos digitais ou analógicos, que podem ser aplicados via computador ou *Smart TV* (se o professor operar via celular).
4ª ETAPA	**Avaliação no *Mentimeter***	10 minutos	Avaliação via aplicativo *Mentimeter*. Foi solicitado ao professor que avaliasse com três palavras o que as tecnologias podiam trazer para seu ambiente escolar no sentido de democratizar a Matemática.
RECURSOS UTILIZADOS	**Recursos Digitais**		Computador, Tablet ou celular, vídeos do *YouTu*be, apresentações feitas no Canva e jogos digitais de sites.
	Recurso Analógico		Apostila

Fonte: elaborado pela autora.

[29] https://www.youcubed.org/sign-up/
[30] https://br.ixl.com/math/pr%C3%A9-escola
[31] https://studio.code.org/s/pre-express-2019/stage/1/puzzle/12

Terceira Sequência Didática: apresentação das teorias que tratam da Educação Matemática (Apêndice C), baseadas em autores construtivistas, como Constance Kamii (2008), Retha DeVries (2004) e Ana Ruth Starepravo (2011). Elas trabalham com a ideia de rompimento com o paradigma de ensino linear da Matemática.

As autoras compreendem que a criança vivencia os números em acontecimentos de seu dia a dia, como por exemplo: data de nascimento, número da sua residência, tamanho dos sapatos e roupas, números estatísticos, peso e medidas, sua idade e tantos outros exemplos de conhecimentos que a criança adquire na vida cotidiana.

Tabela 4. Terceira Sequência Didática - Apresentação das Teorias sobre a Educação Matemática

	TÍTULO	TEMPO	DESCRIÇÃO
1ª ETAPA	**Implicações Pedagógicas do Construtivismo e a importância dos jogos**	20 minutos	Videoaula
2ª ETAPA	**Provocando Mudanças de Paradigmas com novas metodologias**	35 minutos	Para promover a inovação das experiências matemáticas na Educação Infantil, foram apresentados desafios e possibilidades segundo Ana Ruth Starepravo (Congresso Brincar/ Instituto Conhecer, 2021). Os slides foram concedidos e autorizados para a divulgação pela pesquisadora e idealizadora desta Sequência Didática.
3ª ETAPA	**Etapas do Desenvolvimento Infantil**	60 minutos	Foi apresentada videoaula sobre os experimentos de Piaget e observação das etapas do desenvolvimento infantil para que as professoras retomassem os conhecimentos prévios a respeito do tema e pudessem elencar qual o próximo passo a ser tomado na Sequência Didática que se propôs de forma interativa. Dessa forma, foi considerada a importância da concepção dos testes Piagetianos e se havia conhecimento dos mesmos por maioria das professoras, na sequência seriam apresentadas as atividades lúdicas e jogos para a Educação Infantil. Portanto, os conteúdos foram aplicados em sistema de aula invertida, via WhatsApp no grupo de Pedagogia da instituição em acordo com a necessidade elencadas pelo grupo na avaliação que se seguiu na 4ª etapa.
4ª ETAPA	**Avaliação**	5 minutos	Utilização do *Kahoot* para a aprendizagem sobre as Etapas do Desenvolvimento Infantil e suas peculiaridades. As professoras fizeram escolhas por meio de Enquete, plantada no próprio jogo, para optarem por aprender a analisar as etapas do desenvolvimento infantil ou partir para a aplicação prática de jogos que desenvolvam o raciocínio lógico matemático. De acordo com as respostas da enquete aplicada no Kahoot, foi elaborada a próxima Sequência Didática.
RECURSOS UTILIZADOS	**Recursos Digitais**		Computador, Tablet ou celular, vídeos do *YouTube*, apresentações feitas no *Canva* e jogos digitais de sites.
	Recurso Analógico		Jogando com a matemática: números e operações – Implicações da Teoria de Piaget.

Fonte: elaborado pela autora.

Ainda nesta fase, foram trabalhados jogos que possibilitassem o trabalho com situações-problema, descritos nos livros das autoras Kamii (2008), Aranão (2011) e Starepravo (2009). Na ocasião, foram apresentados diversos recursos analógicos (livros infantis, calendários, objetos de medidas como copos com medidores, relógios e jogos de tabuleiro, etc.), bem como recursos digitais que também poderiam ser implementados em salas de Educação Infantil (calculadoras, termômetro digital, balança digital, relógio digital e jogos digitais), além de outros procedimentos relacionados ao cotidiano infantil, incentivando as crianças no desenvolvimento do pensamento lógico.

A avaliação dessas atividades ocorreu por meio do jogo *Kahoot*, sendo criadas enquetes para circunspecção de qual seria o próximo passo a ser dado e os temas que precisariam ser abordados pelas Sequências Didáticas.

Quarta Sequência Didática: exposição de jogos analógicos e recursos que pudessem estimular as crianças a desenvolverem o raciocínio lógico (Apêndice D). Nesta etapa, as atividades foram baseadas na teoria de Kamii (2008) e nas sugestões de atividades Lúdicas e Jogos Matemáticos de Starepravo (2009) e Aranão (2011). Além disso, apresentou-se algumas atividades que foram elaboradas pela própria pesquisadora.

Tabela 5. Quarta Sequência Didática - Jogos Analógicos e Recursos para desenvolvimento do Raciocínio Lógico Infantil

	TÍTULO	**TEMPO**	**DESCRIÇÃO**
1ª ETAPA	**Exemplo de Avaliação Diagnóstica**	10 minutos	Aplicou-se esse exemplo de avaliação diagnóstica, realizada com uma criança de 5 anos e 10 meses, a fim de revisitar os procedimentos e conceber como a avaliação é feita, no sentido de se fortalecer a ideia de como as crianças elaboram seus pensamentos; O objetivo aqui não é classificar crianças, mas descobrir se algumas etapas não foram vencidas ou superadas. É importante problematizar as relações que as crianças fazem com os objetos e sujeitos na interação e perceber que quanto mais estimuladas elas forem, mais avançam no desenvolvimento do raciocínio lógico.
2ª ETAPA	**Apresentação de Atividades Práticas**	50 minutos	Foi encaminhada às professoras uma coletânea de atividades para compor um acervo de propostas que podem ser introduzidas em seus planejamentos, de forma contextualizada com os projetos da Escola.
3ª ETAPA	**Etnomatemática**	20 minutos	Foi apresentada uma reportagem da Revista Educatrix, de forma sintética, na qual o estudioso da Etnomatemática, Professor Ubiratan D'Ambrósio discorre sobre a importância da Etnomatemática. Apresentamos o jogo "Mancala" para fortalecer as ideias aqui concebidas e se coadunar com o Projeto da Escola que procura fortalecer a Educação e Cultura.

4ª ETAPA	**Roda de Conversa e Avaliação da SD via jogo Kahoot**	40 minutos	A promoção de momento de avaliação a partir da metodologia implementada na SD. Posteriormente, foi enviado um link com uma enquete sobre a avaliação da formação continuada e sua repercussão da Sequência Didática nas futuras propostas no planejamento de atividades das professoras, com foco no ensino da Matemática na Educação Infantil.
RECURSOS UTILIZADOS	**Recursos Digitais**		Computador, Tablet ou celular, vídeos do YouTube, revista eletrônica, jogos analógicos e antigos.
	Recursos Analógicos utilizados		Jogos de tabuleiro, jogos de alinhavo, dominó, bingo, atividades de seriação, atividades de itinerário e localização espacial.

Fonte: elaborado pela autora.

Esta etapa, assim como todas as outras, contou com a avaliação de atividades realizadas por meio do aplicativo *Kahoot.* Todas as práticas que fizeram parte dessa ação, constam no material didático criado em versão PDF (*Portable Document Format*), o que viabilizou a composição do E-Book "Brincando MatemáticaMente".

3.2.4 Avaliação das Sequências Didáticas

A avaliação das SD teve a finalidade de verificar o conhecimento dos participantes em relação aos requisitos pedagógicos. O que apontou a adequação do conteúdo ao público-alvo, o potencial de instrução da SD, grau de compreensão do instrumento, aprendizagem significativa, consonância com a BNCC, aprendizagem por meio visual e tecnológico (usabilidade de recursos digitais e sua compreensão). Além de critérios condicionantes para a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com questões de interface, complexidade, inovação, impacto e aplicabilidade.

Esse processo avaliativo serviu para medir o aproveitamento dessa formação no fazer pedagógico das professoras e nos planejamentos de atividades para o Ensino de Matemática da Educação Infantil. Ocorrendo através da observação e utilização de ferramentas e instrumentos, como *Google Formulários, Mentimeter e Kahoot.*

A Tabela 3 mostra que o encerramento da atividade consistiu na avaliação sobre os conhecimentos adquiridos pelas participantes, tendo o objetivo de avaliar a pertinência dessa prática durante a realização/estudo das etapas da SD.

A utilização dessas tecnologias propôs momentos avaliativos para o grupo através da operação com jogos e mídias digitais. O processo formativo permitiu que as professoras

repensassem suas práticas de avaliação e propostas educativas, reforçando a ideia de que o docente precisa dar um novo sentido à sua profissão.

Tabela 6. Ficha de Avaliação Formativa

FICHA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA DA SD					
Professor:				Dia: ____/_____/2020	
Critérios	*Discordo totalmente*	*Discordo parcialmente*	*Indiferente*	*Concordo parcialmente*	*Concordo totalmente*
A SD está alinhada à uma proposta de avaliação significativa de trabalho com à Matemática na Educação Infantil.					
O conteúdo da SD traz uma perspectiva construtivista da Abordagem da matemática na Ed. Infantil.					
As SD trouxeram inovação para o seu planejamento em Sala de Aula					
As SD permeadas por tecnologias trazem impacto e inovação tanto para os recursos analógicos, quanto digitais.					
A Sequência Didática Interativa promoveu ações efetivas, já que a cada avaliação formativa produziu-se novas estratégias significativas.					

Fonte: elaborado pela autora.

A progressão da aprendizagem foi analisada por meio de Avaliação Formativa. Em relação à formação realizada, essa ficha serviu para verificar os resultados alcançados por esse público. No contexto de ensino, ela caracteriza-se como o processo que fornece subsídios para aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem através de *feedback*[32]*s*, oferecendo informações sobre os objetivos alcançados e o caminho a ser percorrido, isso por meio de Escala *Likert.*

[32] A palavra feedback vem do inglês e representa a junção de feed (alimentar) e back (de volta), ou seja, essa tradução pode ser tida como o ato de realimentar, dar resposta a uma atitude ou comportamento. A comunicação feita entre duas ou mais pessoas, na qual uma delas é avaliada pelas demais com relação às suas ações.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa aplicada por meio de Sequências Didáticas trouxe a consciência da complexidade da formação do professor para o ensino da Matemática na Educação Infantil e da urgência da qualificação desses profissionais.

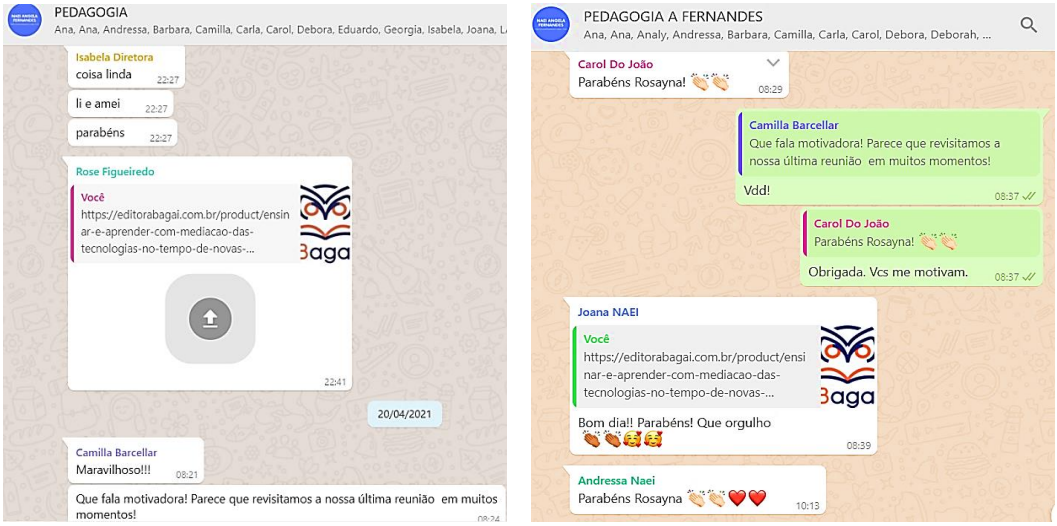
A informação obtida em relação aos aspectos da formação das professoras participantes, forneceu dados para o artigo "A Importância do Uso das Novas Tecnologias na Formação do Professor para o Ensino da Matemática na Educação Infantil", elaborado pela pesquisadora e seus orientadores Silva & Cotelli (2021) sendo submetido à Revista Brasileira de Educação (RBE- *SciELO)*. Além da publicação do artigo "Adaptação de Professores à Utilização de Ferramentas Tecnológicas como Aliadas no Processo de Aprendizagem". Este último sobre o estudo exploratório da formação tecnológica do Professor, já citado anteriormente no capítulo do Estudo Exploratório para confirmação da pesquisa.

O corpo docente foi visto pela pesquisadora como colaborativo, almejando crescer e contribuir para o desenvolvimento do projeto de pesquisa. Isso incentivou três professoras a pleitear vaga no Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação, corroborando ainda mais com o objetivo de pesquisa, o que facilita a compreensão da relevância do professor-pesquisador na Educação Básica.

A participação dos professores em Mestrado e Doutorado com ações orientadas por meio da realização de pesquisas, publicação em revistas e participação em Seminários, proporciona um futuro promissor para a Educação Básica. Segundo Oliveira (2013, p.34), é preciso sonhar alto quando se trata de educação, mas o professor "não pode deixar de fazer a sua parte".

Dentre as principais ações executadas na pesquisa, pode-se mencionar: encontros via *Zoom, Whatsapp e Google Meet*; criação de SD para o Letramento Digital e Formação Continuada desses sujeitos; consulta e publicação de videoaulas em canal próprio da Escola no *YouTube*; postagem de links para acesso de textos, atividades, avaliações e comunicados no *Google Drive*; coleta de opiniões sobre a pesquisa realizada; e, revisão das atividades realizadas na formação em serviço. Neste ínterim, a aplicação da primeira parte da Sequência Didática (em quatorze de abril de 2021) foi importante para obter o *feedback* de um membro do corpo docente da escola quanto à veracidade das informações. Segundo a Professora C, a leitura da parte do livro, onde foi postado o artigo sobre formação em tecnologias, provocou *"(...) a sensação de estar revisitando a Sequência Didática que tratava da Tomada de Consciência sobre a Formação do Professor acontecida na semana anterior à esta publicação"*.

Figura 6. Prints do grupo do WhatsApp que mostram a opinião das professoras sobre o artigo



Fonte: grupo do WhatsApp da escola.

Na figura acima, também é possível verificar o sentimento de representatividade por parte das professoras em relação ao texto do artigo, já que mostra os cumprimentos de apreço e incentivo à pesquisa no grupo do *WhatsApp* da escola. Salienta-se que todas as participantes autorizaram a utilização de *prints* das conversas e interações realizadas por meio desse aplicativo (Anexo E). Nele, também eram comunicados links, artigos, livros digitais e todas as postagens relativas ao desenvolvimento da pesquisa.

5.1 A Percepção dos Professores quanto à Formação Pedagógica

Esse momento da pesquisa proporcionou a reflexão das participantes sobre a formação receberam nas Universidades e a necessidade da formação em Didática. Do grupo, somente três professoras que se formaram após 2015, discordaram em relação a ausência da Didática da Matemática para o ensino na Educação Infantil. Entretanto, elas concordaram que o número de horas não promove a clareza necessária aos profissionais para a atuação em todas as categorias de ensino a que estariam submetidas, como a Educação Infantil, Ensino Fundamental I e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

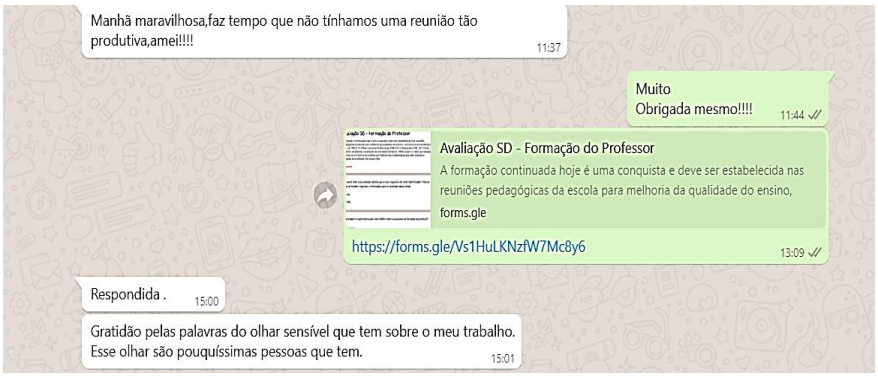
Um clima de tensão surgiu quando os resultados da pesquisa evidenciaram que a maioria das professoras haviam cursado o Magistério antes de se formar em Pedagogia. E, que, ainda assim, o ensino não atingia o patamar necessário para oferecer a esses sujeitos a habilidade prática de lecionar em turmas da Educação Infantil, bem como em outras áreas do ensino.

As mensagens dessas professoras, conforme a fala da Diretora, permitem evidenciar a consciência do grupo sobre a necessidade desse tipo de formação docente, porém, para isso ocorrer, era preciso que elas investissem os próprios recursos para alcançar a melhoria em sua prática de ensino. *Segundo ela discorre, "não acredita em dom. Eu acredito em estudo, perseverança, pesquisa, esforço. Quando falamos que uma pessoa que faz algo muito bom porque tem um dom, parece que ela não se dedicou para chegar onde chegou, que as coisas caem do céu. Tem muito mais transpiração que inspiração".*

A Professora C, disse observar o distanciamento do curso de Matemática em relação ao de Pedagogia. Para ela, a relação entre essas áreas seria tão significativa e enfatiza que esse era o foco inicial do Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Entretanto, esse papel acabou sendo delegado aos Pedagogos, que não tinham formação específica das disciplinas envolvidas na Alfabetização e Letramento, tanto na área de leitura e escrita quanto dos conteúdos matemáticos.

Na Figura 7, destaca-se a fala da Professora A que propõe considerações sobre a importância da criação de ambientes para a formação do professor em serviço. Ela ressalta: *"Manhã Maravilhosa! Faz tempo que não tínhamos uma reunião tão profunda". (Professora A).*

Figura 7. Fala da professora A.



Fonte: *WhatsApp*, arquivo pessoal, autorizada a reprodução da imagem pela professora A.

A diretora adjunta da instituição, destacou que o "calcanhar de Aquiles" do ensino na Educação Básica é o estágio dos professores em formação. Apesar dele ser estimulado por lei, desde o primeiro período na Universidade de Pedagogia, essa exigência não é cumprida com a responsabilidade que merece, nem na escola e, muito menos na universidade. Isso porque não se promove o Estágio Supervisionado em colaboração com a Instituição de Ensino onde o estudante está submetido.

É perceptível que não há coordenação entre a instituição cadastrada e o Departamento de Coordenação de Estágio da Universidade, pois na observação da diretora adjunta, *"a impressão que se tem é que os relatórios não são lidos e acompanhados, apenas cumprem-se formalidades e os professores ficam associados a sorte do destino, se estiverem estagiando em uma instituição de qualidade"*.

Esta fala é intrinsecamente ambientada pela visão de Bernadete Gatti, uma das autoras que sustentam a pesquisa, quando trata da formação docente. Nesse sentido, é notória a contradição entre instituições e cursos que prometem a efetivação de um trabalho consistente e robusto para a formação profissional. O que se vê é que "(...) um grande número executa apenas uma rotina formativa, um tanto genérica que forma em egressos sem condições efetivas de atuar em uma sala de aula, tanto com crianças como com jovens e adultos" (GATTI, 2017, p. 1152).

Os resultados mostraram a falta de Políticas Públicas para a formação de professores focada no ensino da Matemática para a Educação Infantil, contudo, as participantes ainda não haviam notado esse fato.

5.2 A Análise da Importância da Formação Digital

Em 2019, durante a pandemia da COVID-19, o grupo foi impactado com a necessidade de uso das novas tecnologias para dar continuidade ao processo educativo, principalmente na nessa fase da Educação Infantil, que não tinha a previsão legal para o Ensino Remoto. Para a pesquisadora, foi um desafio de convencimento – de si próprio e de outras professoras - do quanto seria viável o uso das novas tecnologias digitais para a realização de busca ativa e colaborativa e a preservação dos vínculos afetivos que foram criados no início do ano letivo.

Para tanto, o grande impacto surgiu quando foi identificada a falta de habilidade das professoras com o uso dessas tecnologias. Isso fez com que a pesquisadora promovesse a formação continuada dessas profissionais, buscando alternativas para o oferecimento de atividades remotas para as crianças da Educação Infantil.

Diante desta realidade, a escola precisou se reinventar para enfrentar o cenário que se mostrava durante a vivência desse momento atípico. O que demandou a reelaboração dos planos de aulas para que os vínculos afetivos entre professores e as crianças da Educação Infantil não fossem perdidos.

As Reuniões Pedagógicas (RP) passaram a acontecer de forma síncrona (on-line e em tempo real) e, por coincidência, a pedagoga-pesquisadora cursava o MPNTDE, o que favoreceu a multiplicação dos conhecimentos adquiridos para a formação continuada do grupo, sendo realizada semanalmente. Dessa forma, cada encontro privilegiava o uso das plataformas escolhidas para a Reunião, como o *Zoom e o Meet*. Além disso, as professoras foram colocadas como anfitriãs das reuniões para aprender a operar as plataformas e os aplicativos.

Entretanto, as plataformas gratuitas selecionadas (como o *Meet* e o *Zoom*) para a realização de reuniões virtuais, apesar de serem considerados bons recursos para as reuniões empresariais, não eram apropriadas para área educacional. Observou-se que essas ferramentas deixaram a desejar no quesito interação, já que o Zoom requer que o aplicativo seja instalado no celular (com o tempo de reunião limitado a 45 minutos na versão grátis), as imagens precisam ser baixadas para a apresentação, e o *Meet*, oculta os interlocutores do anfitrião, quando há apresentação de vídeos e documentos, fazendo com que ocorra a perda de interação visual com os expectadores.

Na Educação Infantil, a materialização de jogos em aplicativos parte-se do reconhecimento da importância do pensamento concreto para as crianças, sem deixar de lado a reflexão sobre como o celular passou a ser um "brinquedo" mediador de conhecimento das mesmas, quando elas operam esse equipamento para jogar. Contudo, reconheceu-se que os recursos móveis digitais (celulares) e seus aplicativos, possibilitaram a manutenção dos vínculos afetivos da escola com as crianças da Educação Infantil, apesar de verificarmos a existência de dificuldades de algumas famílias para o recebimento dessas atividades que eram enviadas pelos canais de comunicação da escola, por meio de links do *YouTub*e, postados também por via *WhatsApp.*

Dessa forma, foram testados diversos meios e possibilidades que se fizeram pertinentes na relação dialógica com as profissionais. Destacando-se a criação do site da escola e o canal na plataforma do *YouTube* para que o corpo docente, pais e crianças pudessem acessar e acompanhar ativamente em parceria escola/família. A execução desse canal pôde cumprir um papel essencial nas inovações, que por ventura ocorreram nesse processo de formação em serviço, ocorrendo de forma democrática quando as informações se tornaram públicas.

Através dessas experiências, observou-se que o fluxo tecnológico não para de expandir/evoluir em grande velocidade e, para experimentar as mudanças dessas tecnologias cada vez avançadas é preciso desenvolver novas práticas profissionais, isso significa a necessidade de (re)pensar a formação desse novo professor.

Vive-se na “Era da Comunicação”, qualquer indivíduo tem à disposição de um clique o acesso a trabalhos de autores, pesquisas e teses divulgadas por meio de plataformas para estudantes, como o *Google* Acadêmico e *SciELO*. É possível acessar digitalmente arquivos de seminários, artigos, livros e toda uma gama de recursos que se tornaram disponíveis e compartilháveis por meio das tecnologias. Isso pode promover mudanças gigantescas no contexto educativo por meio do acesso de pesquisas já consolidadas.

Na ocasião, pôde-se perceber que todas as participantes foram habilitadas para criar uma reunião, enviar links e cuidar do chat, enquanto as integrantes da EAP organizavam os procedimentos da semana, projetos de trabalho e resolviam questões do Plano de Ação da Escola.

Posteriormente, quando o grupo se habituou aos procedimentos, foram apresentadas para essas professoras, outras opções tecnológicas que poderiam mediar a comunicação entre família/escola, como a criação do canal do *YouTube* da instituição e do Portfólio Digital, que é mostrado na Figura 8.

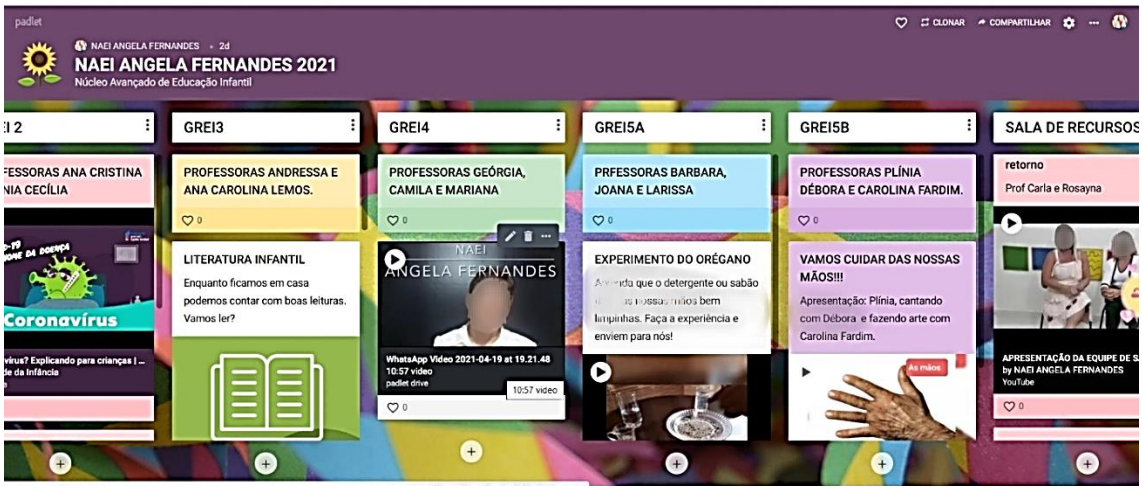
Figura 8. Portfólio Digital da Escola do ano de 2020.



Fonte: https://padlet.com/pedagogiaafernandes/mivivoft4pbxmbys

As postagens foram disponibilizadas para as crianças de forma remota, tendo a intenção de manter e fortalecer os vínculos afetivos criados nas atividades presenciais no início do ano letivo de 2020. Essas atividades foram registradas através de Portfólio Digital criado entre os anos de 2020 e 2021 (Figura 9), por meio do aplicativo *Padlet* e que também serviu para suprir a necessidade de elaboração de relatórios sobre as atividades escolares de final de ano letivo registrado nos documentos da escola.

Figura 9. Portfólio digital da Escola, ativo a partir do início do ano de 2021.



Fonte: https://padlet.com/pedagogiaafernandes/m1n4bsj04671jxa

Esses procedimentos também foram avaliados, antes mesmo do início da aplicação das Sequências Didáticas, com o intuito de verificar os aspectos relativos ao Letramento Digital, examinados por meio do *Google Forms* (Anexo G).

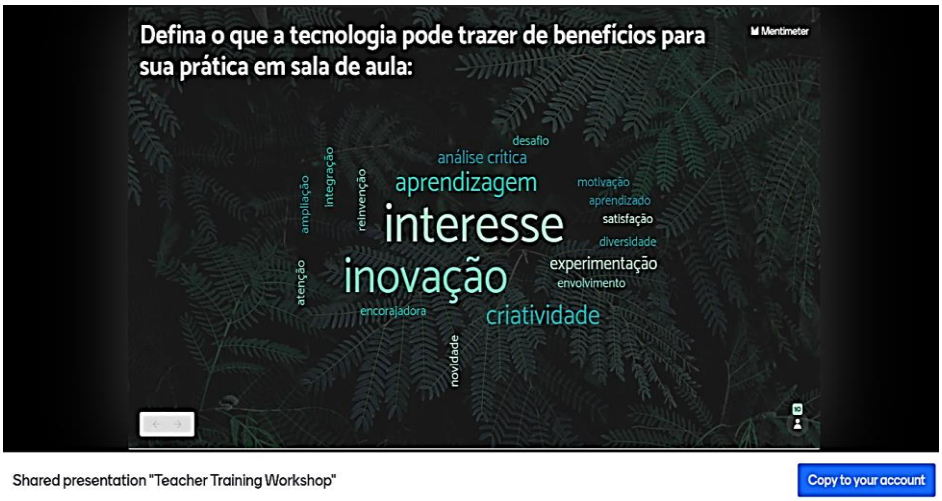
A fala das professoras nos leva a crer que a Formação causou impacto e inovação na aplicação da Sequências Didáticas, representando para esse corpo docente, a oportunidade de receber a formação sobre a aplicação das novas tecnologias no fazer pedagógico, principalmente, em tempos de distanciamento social.

Todas as professoras concordaram em participar da avaliação (Anexo D). Este mesmo quantitativo julgou que as atividades promovidas durante as reuniões on-line foram expressivas para a adaptação da prática pedagógica. Desse quantitativo, 90% delas disseram ter a capacidade de criar uma reunião, controlar os vários aspectos da reunião do *Zoom* e disponibilizar documentos para as demais colegas.

A mesma concordância se deu em relação à inovação do Planejamento de Atividades, na realização de outras tarefas digitais e no compartilhamento de atividades com seus pares e alunos. Quase a totalidade (92% das participantes) se mostrou capacitada para ministrar aulas digitais através da inovação tecnológica.

Quanto às plataformas e aplicativos, os mais utilizados pelo grupo foram *YouTube, Face book, WhatsApp, Gmail, Hotmail e Google Forms,* que foram indicados como preferidos para o trabalho de composição e divulgação do Ensino Remoto.

Figura 10. Avaliação da SD por meio do Mentimeter



Fonte: https://www.menti.com/rdz7kp3prk

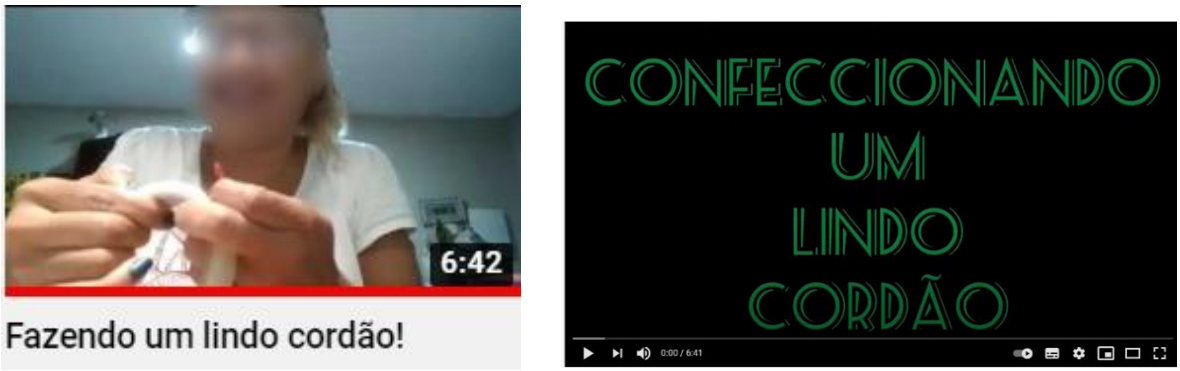
Portanto, observou-se que o projeto manteve as participantes motivadas e incentivadas para a descoberta de novas alternativas. Quando questionadas sobre as tecnologias que não foram utilizadas e tinham interesse em conhecer, as professoras mencionaram o *Jamboard, Stopmotion, Games* e as opções de armazenamento em Nuvem, como o *Google Drive*. Todas as sugestões foram anotadas e tratadas em reuniões posteriores, seja durante a própria formação ou em momentos específicos de apresentação.

Na avaliação realizada por meio do *Mentimeter* houve destaque sobre o que as tecnologias poderiam trazer para os planejamentos de atividades escolares e as palavras mais citadas foram: inovação, interesse e aprendizagem.

Esse interesse e inovação são identificados na fala da Professora A: *"Resolvi seguir o incentivo de lançar-me e filmar uma videoaula, a partir do que se podia fazer"*. Dessa maneira, a professora foi (re)construindo sua prática por meio de elaboração audiovisual, produzindo aulas interessantes (Figura 11), como as de artesanato com a utilização de elementos da natureza (folhas de mamoeiro) com foco nas experiências matemáticas, como a contagem de miçangas em espaço intercalado e o tamanho do cordão.

O resultado dessa atividade formativa pode ser detectado na afirmação da própria professora, que disse ser *"(...) totalmente avessa às tecnologias, mas a partir desse exercício ficou satisfeita com o resultado e feliz de se reconhecer uma 'YouTuber', algo que nunca havia pensado para sua vida"*. Com as videoaulas, tanto a Professora A como todas as outras do GREI, seguiram operando, de semana em semana, por meio de postagens no Canal do YouTube da escola que foi implementado pela pesquisadora.

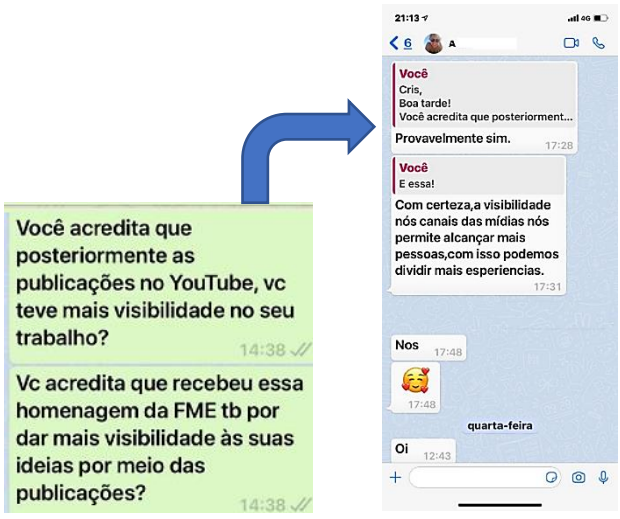
Figura 11. Videoaula: Artesanato com elementos naturais



Fonte: https://youtu.be/xvvfphP9i4Y

Com o desenrolar das atividades, as postagens se tornavam cada vez mais elaboradas, tanto em termo de conteúdo como em edições. A Figura 12 mostra a visibilidade constituída pela prática de criação de videoaulas para o canal escolar do *YouTube*. O relato da professora mostra a crença de que: *"provavelmente foi o canal que promoveu a sua prática e, segundo ela, os canais e mídias, nos permitem alcançar mais pessoas, com isso podemos dividir mais experiências"(Professora A).*

Figura 12. Resultados do Letramento Digital na percepção da professora



Fonte: Arquivo pessoal, abril de 2021.

Durante o mês de março do ano letivo de 2021, a FME realizou a campanha intitulada "Mulheres da Rede", na qual a Professora A foi condecorada e homenageada pelo trabalho que desenvolveu na escola (Figura 13) e pela preocupação mostrada em suas atividades em relação ao meio ambiente. Isso torna evidente que a visibilidade do trabalho da professora, citado

acima, ocorreu por meio das atividades audiovisuais postadas no canal do Núcleo Avançado de Educação Infantil.

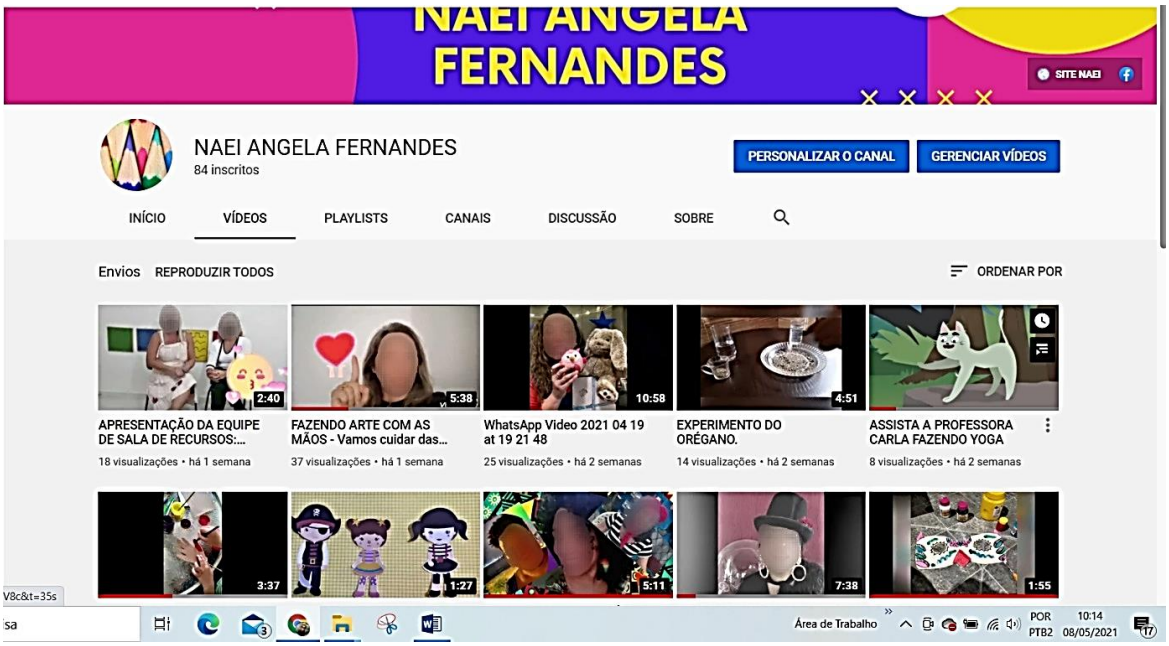
Figura 13. Homenagem recebida pela Professora A



Fonte: https://www.instagram.com/p/CMVSHaOpL3f/?igshid=5nckc0mm51a0

Desde a inauguração do canal do *YouTube* da escola (Figura 14), em 02 de junho de 2020, a plataforma continua sendo alimentada com as atividades remotas elaboradas pelas professoras. O intuito é o de manter os vínculos afetivos entre escola, alunos e suas famílias. Além de ser um canal importante de divulgação dos projetos elaborados para o trabalho escolar.

Figura 14. Canal do YouTube da Escola.



Fonte: https://youtube.com/channel/UCRzxhN0eHnwDt-S0Jpe3ztQ

No contexto atual, os ambientes virtuais permeados pelas novas tecnologias, podem suprir a necessidade da construção de ambientes de aprendizagem centrados em perspectivas construtivistas. Estes são concretizados por meio da elaboração de atividades colaborativas, que propõe a interação com o outro e a reflexão que se constitui a partir da implementação de novos projetos, nos quais a educação pode ser mediada pela inovação.

No que se refere a formação tecnológica para o ensino da Matemática na Educação Infantil, percebeu-se a necessidade de constante atualização quanto à inovação e divulgação de sites, aplicativos e plataformas digitais. Nesta observação, supôs-se que alguns recursos disponíveis eram desconhecidos pela maioria das professoras, como o *Code.org*, *Youcubed* e *Math IXL*, esse último, apesar de ainda tratar dos números de forma linear, o que ficou claro, ser contestado na pesquisa, julgou-se interessante para acesso dos pais e alunos em casa e, ainda, porque trata de medir objetos a partir de outros objetos, o que pode ser um entendimento interessante e importante para as crianças.

A inovação, é a "novidade" que se traz para uma pessoa ou sistema social. Segundo Kenski (2007, p. 35), a informação é o elemento impulsionador das novas tecnologias, "cada novidade tecnológica pode se tornar instantaneamente a matéria-prima para o próximo ciclo do desenvolvimento, contribuindo para o aumento da rapidez do processo de inovação". O efeito disso é a inclusão instantânea do uso da tecnologia não como fim em si mesma, mas como ferramentas do fazer pedagógico.

5.3 Resultados da Aplicação da Sequência Didática na Percepção dos Professores

A primeira etapa da SD foi realizada após a análise e discussões dos dados encontrados, logo em seguida, foram aplicadas mais três, formando a "Roda de Conversa" para análise da complexidade que envolve a Formação do Professor. Durante o processo, constatou-se a necessidade de quebrar mitos e paradigmas com relação ao Ensino da Matemática e o uso das tecnologias.

Dessa forma, a aplicação foi iniciada com a "Tomada de Consciência" que tratava as dificuldades que surgem na "práxis" pedagógica, principalmente, em relação à Didática da Matemática e o uso das Novas Tecnologias Digitais.

Em pouco tempo, os relatos foram colhidos e o acesso aos estudos sobre o tema confirmaram as lacunas existentes na formação do professor, estabelecendo uma visão ampliada sobre a complexidade na qual a educação está inserida. Isso diz muito sobre a ausência de Didática para o Ensino da matemática na Educação Infantil. O reconhecimento da ausência

de culpa dos professores em relação a dissociação existente entre a teoria e a prática foi perceptível nesse grupo. Essa situação mediou a elaboração de práticas ancoradas por instruções encontradas em livros de autores, cujas pesquisas estavam voltadas para o Letramento Matemático, voltando a perspectiva da pesquisa para a construção do número pela ótica da criança.

Para tanto, o aporte teórico estabelecido anteriormente, como livros pesquisados, *links*, vídeos do *YouTube* e sites onde o Ensino da Matemática estava relacionado ao uso de tecnologias analógicas ou digitais, foi encaminhado ao grupo durante as Reuniões Pedagógicas.

O embasamento teórico dessa fase da pesquisa foi demarcado para investigar como a criança constrói o conceito de número e promover o conhecimento de como ela pensa sobre determinado problema e/ou situação do cotidiano.

A constituição do estudo e pesquisa voltou-se, nesta etapa, para textos de autores que se debruçaram a respeito da Teoria Construtivista, como Kamii (2008), Starepravo (2009), Aranão (2011), Boaler, Munson e Williams (2018), todos dedicados ao estudo e defesa do respeito a construção do raciocínio lógico da criança, a implementação de situações-problema e a imposição de desafios por meio de jogos e atividades lúdicas.

A realização de estudo exploratório por pesquisa-ação, pressupõe a participação, não apenas dos pesquisadores, mas também dos pesquisados em torno de uma ação planejada, na forma de uma intervenção com mudanças na situação investigada (THIOLLENT, 1987 apud PICHETH; CASSANDRE e THIOLLENT, 2016). Na produção das Sequências Didáticas, a pesquisadora deparou-se com a "grata surpresa" proporcionada pela pesquisa de artigos e bibliografias que fortaleceram, ainda mais, as propostas norteadoras do projeto.

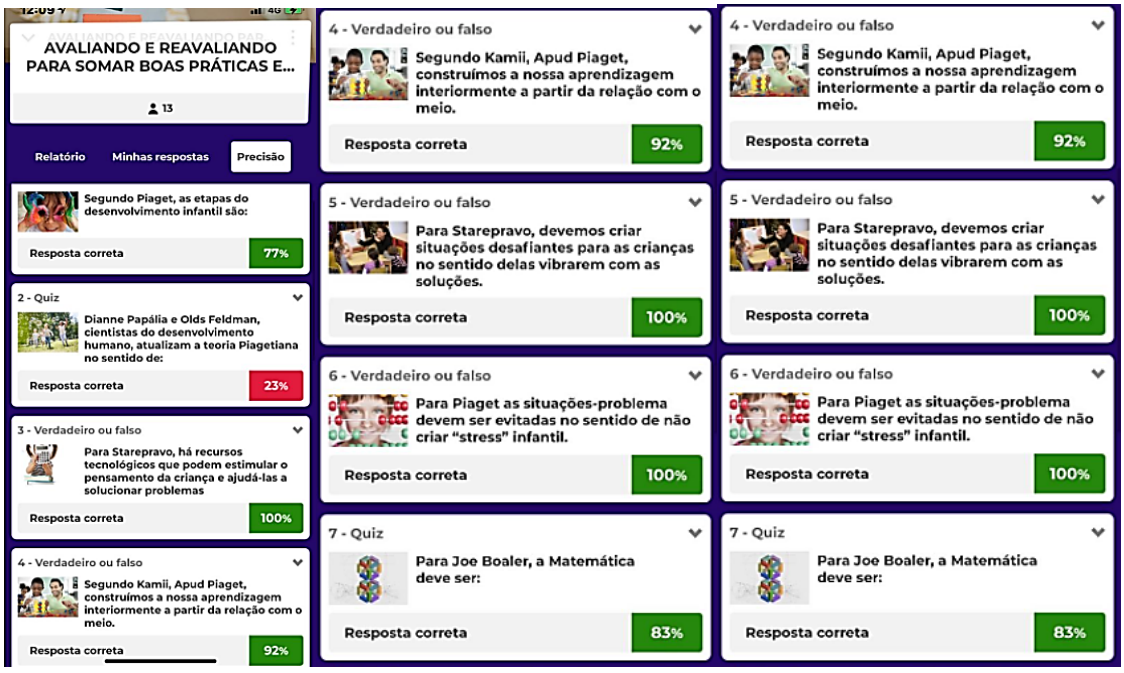
A leitura de Starepravo (2009) e Aranão (2011) acrescentou diversas possibilidades criativas com a problematização, elaboração de propostas e a viabilização de atividades para a Educação Infantil, condizendo com as ideias já defendidas por Kamii (2008). Essa didática para a implementação de jogos e atividades lúdicas trouxe aspectos interessantes para os ambientes da escola, proporcionando atividades diversificadas e mais próximas ao cotidiano das crianças. Essa apreciação levou ao rompimento da ideia do grupo sobre o ensino matemático linear, em que as professoras passaram a compreender que os números fazem parte de todos os aspectos da vida das crianças.

O seminário de Boaler (2018), superou as expectativas no que se refere a quebra de paradigmas e mitos sobre a criança ter a habilidade natural - ou não - para o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático. Isso esclareceu que o desenvolvimento do raciocínio depende da qualidade da instrução e o trabalho com a problematização das questões cotidianas,

principalmente, quando se trata da primeira fase da vida. As palestras dessa especialista entraram na pauta da segunda SD, comprovando pela apresentação de estudos científicos, o quanto o professor precisa desconstruir a concepção de que alguns nascem com habilidades matemáticas, outras não. Além disso, também foi desnudado o mito da "velocidade do raciocínio lógico matemático" que não está relacionado com o coeficiente de inteligência matemática e, que o "erro" fortalece o desenvolvimento desse raciocínio, ativando e promovendo conexões cerebrais de elevado grau com relação à atenção.

A avaliação dos conhecimentos adquiridos sobre das teorias apresentadas até a terceira SD, resultou em uma média 80% de acertos dos participantes (Figura 15). Isso levou a constatação de que os objetivos da pesquisa foram alcançados, mostrando a inconsistência das crenças e paradigmas sobre o ensino/aprendizagem da Matemática na Educação Infantil que foram disseminados por décadas.

Figura 15. Avaliação de conhecimentos teoria/prática via Kahoot



Fonte: https://kahoot.it/challenge/05765476?challenge-id=4b442679-07aa-4a8c-9b06-ae5d17b047a0_1619623934466

Esse momento da pesquisa foi significativo, pois algumas professoras apresentaram o desejo de multiplicar esses conhecimentos por meio de Jornadas Pedagógicas que poderiam ser realizadas anualmente. Conforme sugere a professora AC: *"não podemos perder esse espaço de ressignificação das nossas experiências e projetos escolares". (professora AC)*

Na perspectiva de Bujes (2001), os professores da Educação Infantil podem/devem optar pelo desenvolvimento de atividades que priorizem a curiosidade as crianças e os desafios, proporcionando momentos de investigação, raciocínio e resolução de problemas que colaborem para a construção do conhecimento. Essas reflexões foram confirmadas por Rodrigues e Boer (2019), quando dissertaram sobre a epistemologia da prática docente na Educação Infantil.

É preciso que a cultura matemática seja adquirida no espaço escolar, pois a disciplina ajuda a criança no processo de significação e construção de sentido sobre o mundo exterior e também do aprendizado escolar.

Nessa etapa, a avaliação dos conhecimentos adquiridos pelas professoras aconteceu em formato de jogos, já que nessa fase da pesquisa, elas já haviam tido contato com sites e aplicativos de jogos. A cada passo da pesquisa, traçava-se os rumos de acordo com o interesse e os resultados das avaliações anteriores.

5.4 Avaliação das Sequências Didáticas Implementadas

A avaliação das SD implementadas também foi feita por meio de jogo no *Kahoot*, em forma de enquete. Ocorrendo mais 88,9 % de aprovação do corpo docente, pois a atividade estava alinhada a proposta significativa de trabalho com a Matemática na Educação Infantil.

Figura 16. Sequências Didática implementada pelo aplicativo Kahoot



Fonte: https://kahoot.it/challenge/05765476?challenge-id=4b442679-07aa-4a8c-9b06-ae5d17b047a0_1619623934466

Quanto ao impacto no Planejamento de Atividades, tanto para as crianças quanto para as famílias envolvidas no processo educativo, ocorreu aprovação total de 83,3% dos participantes. Elas concordaram em 70% que as SD permeadas pelas tecnologias trouxeram a inovação para o planejamento das aulas, tanto para os recursos analógicos quanto para os digitais. Os recursos oferecidos na formação por meio das SD, foram considerados por mais de 60% dos participantes como compatíveis com o ambiente de trabalho para a Educação Infantil.

Figura 17. Avaliação da Formação de Professores por meio da SD.



Fonte: https://kahoot.it/challenge/02097588?challenge-id=4b442679-07aa-4a8c-9b06-ae5d17b047a0_1620162968997

A Sequência Didática foi considerada por 70% dos participantes como promotora de ações efetivas, já que a cada avaliação formativa produzia novas estratégias significativas. Por isso, "estudos destacam a importância da Sequência Didática, justamente pela diversidade no trabalho de estímulo e de interações" (ALMEIDA, 2015, p.17). Sobre essa perspectiva, pode-se destacar a fala da Professora D, que tece considerações à pesquisa realizada dizendo ter sido um trabalho enriquecedor para a equipe:

> *(...) gostei muito de tudo, mas vou falar da metodologia da sequência didática. Primeiramente me surpreendi com as muitas possibilidades de trabalho com as crianças da Educação Infantil por meio da sequência didática. O segundo ponto é a relação entre sujeitos. Com a sequência didática podemos ter a participação ativa das crianças. Podemos acompanhar e avaliar os percursos de aprendizagens. Os percursos das crianças e o nosso como educadoras que escutam os pequenos. (Professora D).*

Além disso, houve compatibilidade de opinião de mais de 80% quanto ao fato da metodologia da Sequência Didática ter sido considerada como colaborativa, principalmente para a formação dos professores em serviço. Por meio desses dados, pode-se comprovar a aprovação da Sequência Didática como uma ferramenta metodológica eficiente, tanto para a formação de professores quanto para o ensino de crianças pequenas.

Portanto, pode ser somado à essa proposta, o fato das Sequências Didáticas serem criadas e aplicadas por convergência midiática e digital, tornou o trabalho pertinente e dinâmico. A escolha dessa ferramenta metodológica foi assertiva e motivou a constituição da "Roda de Conversa", atividade significativa de escuta, ocorrendo de forma democrática e concatenada com o interesse das professoras que atuam na Educação Infantil.

5.5 Matemática na Prática e o Movimento de Educação Remota por meio digital

As atividades matemáticas apresentadas nesse trecho foram elaboradas e planejadas por iniciativa das professoras participantes da pesquisa, sem nenhuma obrigatoriedade de cumprir o currículo, pois a proposta do projeto de pesquisa não esteve vinculada à escolarização das crianças, mas de certo com a formação dos professores para amparar o desenvolvimento de habilidades e competências que favoreçam a apreensão dos conteúdos matemáticos na Educação Infantil.

Esse movimento criado pela escola teve o objetivo de manter os vínculos afetivos estreitados, por meio de vídeos que eram postados nos canais de comunicação escolar. A intenção era manter as famílias envolvidas com o corpo docente e as crianças ocupadas com recursos e atividades que poderiam ser elaboradas com elementos do cotidiano.

Durante a formação, pode-se observar mudanças no que se refere às estratégias escolhidas para o planejamento do conteúdo de Matemática. Isso se concretizava à medida que a presente pesquisa avançava e a autora (que também é Supervisora Pedagógica) apresentava propostas de estudos para o grupo.

Quanto ao planejamento de atividades remotas que foram elaboradas pelas professoras, observou-se o cuidado com a prática das experimentações e a aproximação da Matemática com o contexto dessas atividades. Todas foram aplicadas via prática de Educação Remota através dos canais de comunicação da escola, como *WhatsApp, Wisite, canal do YouTube* e Portfólio Digital.

Uma professora que é integrante da Equipe de Articulação Pedagógica da escola, elaborou um jogo dos 7 erros (Figura 18) com a exibição de elementos por meio de duas fotografias, sendo aplicado no *WhatsApp,* e, posteriormente, disponibilizado no Portfólio Digital. Esse foi um importante exercício de atenção, observação e contagem, que inaugurou a aplicação das atividades por meio de jogos.

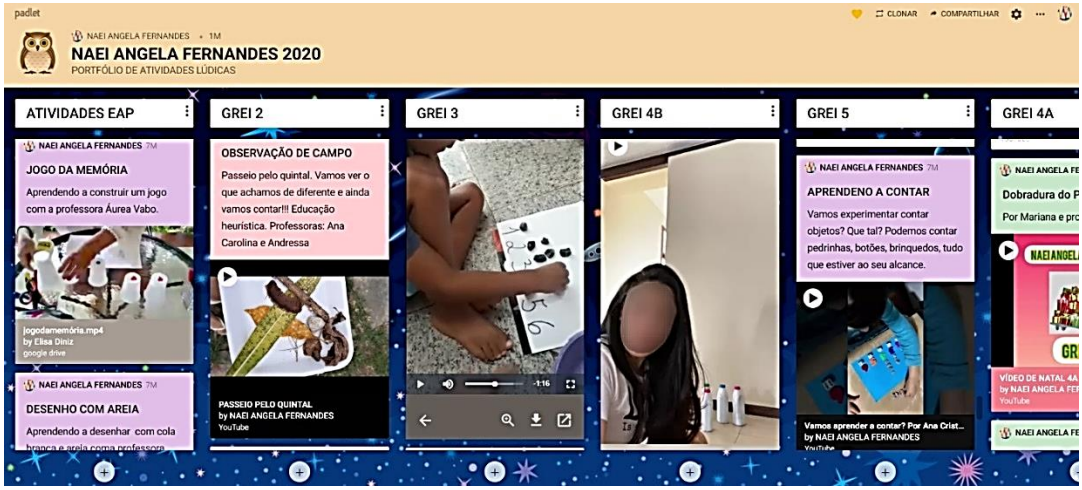
Figura 18. Jogo dos 7 Erros e da Memória



Fonte: wixsite.com/naeiangelafernandes

As docentes do GREI2 criaram atividade de organização de ordem numérica com material reciclado, utilizando rolinho de papel toalha, no qual os círculos eram recortados e numerados. Na prática, as crianças precisavam ordenar esses círculos através de movimento de alinhavo por sequência numérica. Essa atividade também foi aplicada com as crianças do GREI 5, o que mostrou a integração entre as professoras, sendo possível notar que todas estavam motivadas em trazer novas ideias e colaborações para compartilhar com o grupo. Essas atividades descritas acima, podem ser conferidas no recorte do *Padlet*, mostrado na Figura 19.

Figura 19. Atividades Matemáticas aplicadas

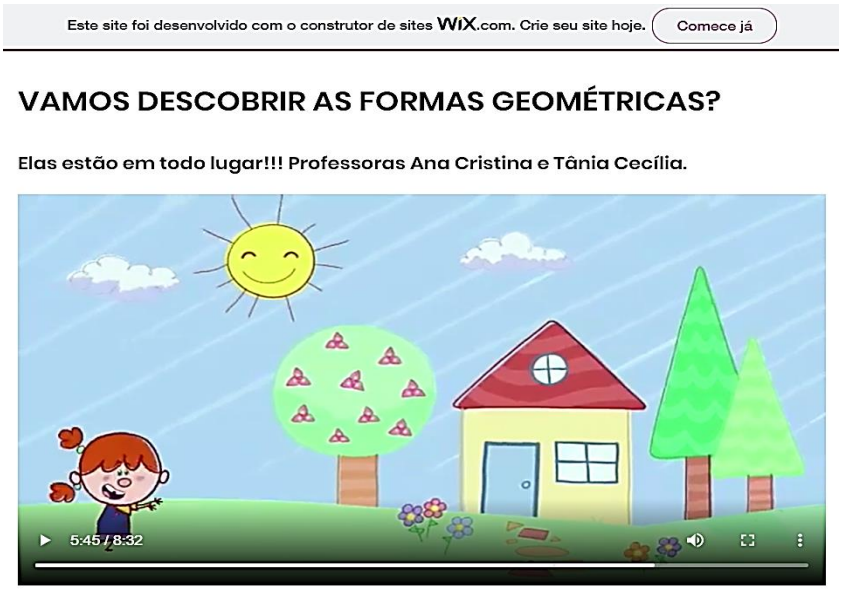


Fonte: Portfólio Digital, disponível em: https://padlet.com/pedagogiaafernandes/m1n4bsj04671jxa.

Segundo Aranão (2011, p.42-43), a criança que “construir o conceito de número (que envolve conservação, seriação e classificação) será capaz de representar a quantia”. Então, é preciso “refletir um pouco sobre a prática pedagógica ao ensinar crianças de 4 a 6 anos a repetir exaustivamente a escrita numérica”. Dentro desse contexto, o método de ensino deve avançar para a realização de atividades interdisciplinares para o Ensino da Matemática.

As professoras do GREI2, também pesquisaram um vídeo de desenho animado onde as formas geométricas eram contextualizadas pela descoberta e instrução da observação dos elementos da natureza. Posteriormente, as crianças enviaram suas impressões por meio de fotos, conforme foi solicitado na atividade criada pelas professoras (Figura 20).

Figura 20. Desenho animado intitulado “Descobrindo as formas geométricas”



Fonte: https://rosaynabazhuni.wixsite.com/naeiangelafernandes

As professoras do GREI3 criaram atividade para a exploração de formas geométricas e ângulos com dobraduras por meio da utilização de histórias da Turma da Mônica, observando-se que o conteúdo matemático foi contextualizado com a literatura.

Outro exemplo que merece ser citado foi atividade de experimento com medidas e quantidades, através da elaboração da receita de massinha de modelar realizada pelas professoras do GREI4A.

Por sua vez, as professoras do GREI4B criaram um jogo de boliche que foi confeccionado de material reciclado, para que as crianças pudessem jogar em casa. Esses tipos jogos começaram a estar mais presentes nas aulas também, principalmente, os que permitiam a reciclagem de materiais.

Na figura 21, o Jogo de itinerários confeccionado com tampas de garrafa *Pet* e caixas de ovos de três dúzias, feito por uma das professoras para o auxílio da aprendizagem matemática. Por ser de fácil limpeza por conta do material plástico reutilizado, ele pode ser limpo com álcool a cada partida ou quando for manuseado pelos alunos.

Figura 21. Jogo de Damas para crianças da Educação Infantil



Fonte: arquivo particular da professora, enviado no grupo do WhatsApp.

A foto do vídeo acima mostra a interação de um aluno da Educação Infantil ensinando o colega que não conseguia concretizar as regras do jogo do Resta 1 (jogo de itinerários), explicando como é a maneira adequada de realizar a atividade. Esse tipo de jogo oferece aprendizados inerentes às atividades lúdicas e a "complexidade diversos outros exercícios de ordem cognitiva, principalmente no que diz respeito à estratégia, concentração e raciocínio lógico" (FROELICH, 2009, p. 3).

O jogo possibilita que a criança desenvolva o raciocínio por meio d73escolha e organização de variados elementos para alcançar determinado objetivo; imaginar situações-problemas no futuro de maneira concreta; construa hipóteses sobre as consequências dos próprios atos e de outros; e tome decisões que envolvam a resolução de problemas.

Para Froelich (2009, p. 3), numa partida, o jogador cria estratégias para inferir as respostas possíveis fazendo o exercício da reversibilidade e autonomia ao tomar decisões por si mesmo. Desta forma o aluno aprende pensar por si mesmo. Ao buscar a melhor combinação dos lances, o aluno aprende a pensar o problema de forma geral, analisa pontos diferentes e encontra o melhor caminho para a sua atenção e solução do problema.

Destaca-se, também, a atividade para a contagem de pedrinhas elaborada pelas professoras do GREI5, esse recurso que foi muito utilizado pelos povos primitivos também está

relacionado à última etapa da quarta Sequência Didática, a Etnomatemática. Para D'Ambrósio (2004, p. 46) o "cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura".

Como consequência, o indivíduo está em todos os momentos "comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura" (D'AMBRÓSIO, 2004, p.46). Isso significa dizer que as atividades passaram a ser contextualizadas com a Matemática, logo após a implementação das Sequências Didáticas, conforme o recorte do Portfólio digital (Figura 22).

Figura 22. Recorte do Portfólio com atividades interdisciplinares



Fonte: Portfólio Digital, disponível em: https://padlet.com/pedagogiaafernandes/mivivoft4pbxmbys.

A proposta elaborada pelas professoras do GREI5B foi interessante e esteve envolvida com a presente pesquisa sobre a validade de se trabalhar com as mãos e a contagem dos dedos. Segundo Berteletti e Booth (2015) a parte conhecida como somatossensorial ou área dos dedos cerebral, é uma parte específica do cérebro que é dedicada à representação dos dedos.

É importante notar que estes cientistas do cérebro observaram que os indivíduos realizam uma representação dos dedos imaginativa na cabeça, mesmo quando não fazem uso deles no cálculo. Eles ainda descobriram que as crianças após os oito anos de idade, quando realizam cálculos, ativam a região somatossensorial do cérebro e a resolução de problemas mais complexos envolve esta mesma área. Esses estudos levam à reflexão do quanto é importante trabalhar a contagem nos dedos para criar representações e estruturas cerebrais que serão ativadas durante a vida do indivíduo.

Quando as crianças aprendem por meio de diferentes modos de ver, conseguindo entender e ampliar ideias matemáticas, o professor colabora positivamente para aprendizagem de conteúdos matemáticos de maneira visual. Isso significa dizer que a utilização de recursos visuais é uma excelente proposta para o Ensino de Matemática em turmas de Educação Infantil. A compreensão desse pensamento foi o que orientou a elaboração dos conteúdos que foram disponibilizados no canal do YouTube da instituição (Figura 23).

Figura 23. Contando e cantando com os dedinhos



Fonte: https://youtu.be/x5FRda1oM3M

Como resultado de todo esse estudo, foi criado um espaço regular de programa para a formação continuada na escola, podendo ser consolidado para os anos posteriores. A partir das Sequências Didáticas, a professora AC, sugeriu que fosse realizada a 1ª Jornada pedagógica do Núcleo Avançado de Educação Infantil. A ideia foi aceita pelo corpo docente com unanimidade e, a partir desse ponto, ocorreu o compartilhamento de outros projetos de pesquisa, com o intuito de alinhar História, Matemática e Culturas por meio da concepção sobre interlocuções entre pesquisas (Figuras 24).

A análise dos resultados permitiu a verificação da diversidade de questionamentos sobre o tema em torno da formação continuada desse público, visto que se tornou urgente a troca de saberes e a articulação de propostas que colaborassem com o pleno desenvolvimento das crianças, que deve ser o maior objetivo desta fase escolar.

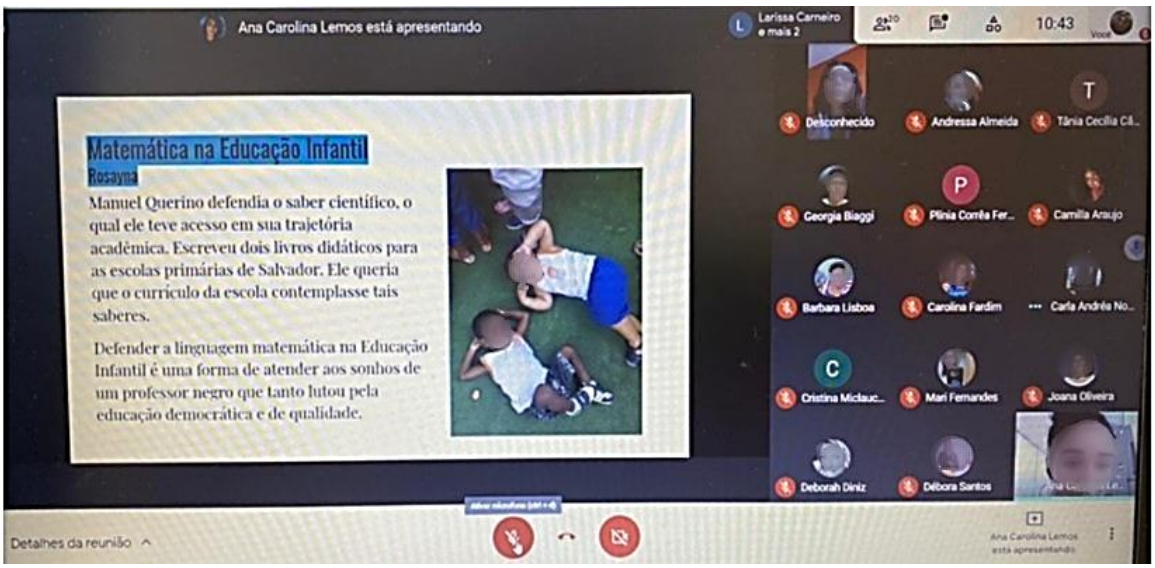
Figura 24. 1ª Jornada Pedagógica NAEI: interlocuções entre Pesquisas



Fonte: Arquivo de fotos do WhatsApp da Equipe Pedagógica.

É importante ressaltar que esse processo fez surgir a necessidade de acompanhamento dos relatos de aplicação das atividades e a observação da desenvoltura das professoras, para identificar a conveniência de oferecer uma orientação quanto a elaboração de planejamentos. Nessa instituição, o uso de tecnologias na Educação Infantil vislumbrou a experimentação, tanto de recursos analógicos quanto digitais, nos planejamentos diários para o ensino interdisciplinar da Matemática.

Figura 25*:* Reunião Pedagógica



Fonte: Arquivo de fotos do WhatsApp da Equipe Pedagógica.

Através desta proposta houve a inauguração do espaço de formação permanente às quartas-feiras e Jornadas Pedagógicas anuais. A partir desse momento de formação, mais três professoras se comprometeram a explanar sobre seus projetos de pesquisa realizados em anos anteriores, que se compactuou com uma das possibilidades de benefício da pesquisa.

A experimentação da docência e os inúmeros desafios profissionais enfrentados pelo grupo durante a Pandemia fez com que a autora, que é pedagoga e professora da Sala de Recursos da escola cenário do estudo, compreendesse a realização dessa investigação como a reafirmação de compromisso com o desbravamento de caminhos para o encontro de novas ferramentas de ensino. Caminhos esses que se mostram tão necessários para o estímulo da vivência e o desenvolvimento em espaços da Educação Infantil, que é a fase de aprendizado mais estimulante da Educação Básica.

Para a superação dos obstáculos que o cenário do Ensino Remoto trouxe consigo, foi preciso a elaboração de propostas para a melhoria do trabalho realizado por estes professores. O ingresso da pesquisadora no Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação possibilitou o compartilhamento de conhecimentos com a equipe pedagógica da NAEI Ângela Fernandes, que orientaram a qualificação e o aprimoramento do ensino, especialmente quanto ao uso de tecnologias para o Ensino de Matemática.

A assiduidade e a participação dos professores foram notórias, tanto pela frequente interação quanto pela a criação de jogos, videoaulas e realização de postagens nos canais de comunicação da escola. Essas postagens também foram ampliadas para o Instagram, *Wisite, Youtube, Padlets,* pois inicialmente era realizada *no Facebook*.

É gratificante quando todo esforço, compromisso e desvelo pela educação são reconhecidos. A realização da presente pesquisa rendeu Carta de Reconhecimento da Direção da Escola pelo trabalho desenvolvido no ano letivo de 2020 e homenagem para a autora postada em 8 de junho de 2021 no *Facebook* da Fundação Municipal de Educação. A *hashtag* [33]#GentedaRede deu destaque ao seu trabalho voltado para a formação de professores para o uso de novas tecnologias, apresentando-o como um dos motivos para a melhoria do ensino.

Para partilhar os conhecimentos adquiridos e as atividades propostas por esta pesquisa foram criados dois produtos técnicos um *Site* e um *E-book*.

[33] *Tags* são palavras chaves ou termos associados a uma informação, tópico ou discussão que se deseja indexar de forma explícita nos aplicativos como *Facebook, Twiter, FaceBook e Instagran. Hashtags* são compostas pela palavra-chave do assunto antecedida pelo símbolo Cerquilha(#). Sendo assim muitos usuários podem clicar nas *Hashtags* para ter acesso a todos que participaram da discussão do canal.

O *E-book* (Apêndice E) dispõe de todos os conteúdos utilizados para a elaboração das Sequências Didáticas para Formação do Professor, citando as ideias, os endereços de blogs, sites, artigos e sugestão de literaturas que podem ser consultadas para a formação do professor. Tendo o objetivo de multiplicar os conhecimentos adquiridos em relação ao Ensino da Matemática por meio de jogos analógicos e digitais.

O *Site* Brincandomatematicamente.com foi criado para colaborar as famílias das crianças e professores sobre as melhores alternativas para ensinar matemática de forma lúdica e que leve as crianças a raciocinarem com autonomia. Neste *Site*, há a apresentação desta pesquisa e das referências que a constituíram como sites, artigos, livros de referência do aporte teórico utilizado. O objetivo maior é o compartilhamento de ideias dentro de uma perspectiva construtiva da aprendizagem matemática.

6 CONCLUSÃO

O estudo exploratório forneceu uma visão mais assertiva acerca da realidade da formação do professor. Consolidando-se a Tomada de Consciência sobre a necessidade de avançar na criação de repertórios para que os professores fossem capazes de produzir planejamentos mais efetivos, particularmente, no que tange ao desenvolvimento do raciocínio lógico da criança.

Os objetivos e a solução encontrada para o problema de pesquisa conectaram-se com a necessidade da formação do público-alvo da pesquisa, tanto para a Matemática, quanto para as Tecnologias Digitais.

A pesquisa mostrou a eficácia da aplicação e aquisição dos conhecimentos durante a formação continuada do grupo por meio das Sequências Didáticas elaboradas em convergência midiática.

Verificou-se que o espaço escolar pode ser a forma mais eficaz para a realização da formação de professores para dar conta das lacunas produzidas na sua formação inicial, com efetiva participação dos docentes, sendo as reuniões pedagógicas um importante recurso para multiplicação dos conhecimentos entre os profissionais.

Diversas professoras expuseram a necessidade de se pensar num novo projeto escola, onde as habilidades matemáticas fossem melhor desenvolvidas e com foco nos "Campos de Experiências" ou territórios de aprendizagem. Essa reflexão redundou na inauguração de um espaço de formação permanente, que foi chamado de "Primeira Jornada Pedagógica do NAEI".

Foi importante reconhecer que não houve investimento na infraestrutura de equipamentos tecnológicos da escola que se pesquisou, quando se deu o retorno das atividades escolares da Unidade Municipal de Educação Infantil, bem como as outras pertencentes da mesma rede de ensino, até o momento da disponibilização destes resultados e do retorno do ensino presencial, em agosto de 2021.

O estudo evidenciou a importância da aproximação da Matemática não só para as crianças, mas também para os profissionais da educação como um todo. Diante disso, se quisermos "empoderar" crianças, jovens e adultos diminuindo as diferenças e melhorando a qualidade do ensino, devemos ensinar dentro da perspectiva da problematização para a construção da autonomia. Entendemos a Matemática como importante propulsora.

Concluindo, ressalta-se a necessidade de Políticas Públicas de investimento em equipamentos tecnológicos e na formação inicial e continuada do professor, bem como, a urgência da aproximação dos Campus Universitários de Pedagogia com a Matemática e com as Tecnologias Digitais na Educação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLWRIGHT, D. T. Three Major Processes of Teacher Development and the Appropriate Design Criteri

a for Developing and Using Them. In: JOHNSTON, B.; IRUJO, S (Eds). **Research and practice in language teaching education:** voices from the field. Minneapolis: University of Minnesota. May, 2001. p. 115-133. Disponível em: <http://www.carla.umn.edu/resources/working-papers/documents/WP19_LTEvoices.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

ALMEIDA, Geraldo Peçanha. **Neurociência e Sequência Didática na Educação Infantil.** 2.ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

ALMEIDA, Mariângela de. Etnomatemática, muito prazer! **Educatrix**, maior de 2013. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1-t5TpKgAGeMs-iRlJhcSy70NwVyuiG2g/view>. Acesso em: 16 abr. 2021.

ANDRADE, Lucimary Bernabé Pedrosa de. **Educação infantil:** discurso, legislação e práticas institucionais. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

ARAGÃO, R.M.R. Rumo à educação do século XXI: para superar os descompassos do ensino nos anos iniciais de escolar idade. In: BURAK, D.; PACHECO, R.P.; KLÜBER, T.E (orgs). **Educação Matemática:** reflexões e ações. Curitiba: CRV, 2010. p.11-25.

ARANÃO, Ivana Valéria D.- **A Matemática através de jogos e Brincadeiras.** 7.ed. Campinas: Papirus, 2011. (Série Atividades)

ARANTES, Sheila da Silva Ferreira. **Reforço Escolar em sociedades civis em prol da alfabetização:** interface entre sequências didáticas e tecnologias digitais. Rio de Janeiro: UniCarioca, 2019. 290f. – (Dissertação de Mestrado em Novas Tecnologias Digitais na Educação)

ARAÚJO, Adriana Cabral Pereira de; LEITE, Vania Finholdt Ângelo. A formação continuada de professores da Pré-Escola na proposta do PNAIC 2017. Eixo 6 – Educação Infantil: políticas, formação e práticas. **Anais do Colóquio Internacional Crianças e Territórios de Infância**. Brasília: UnB, 2018.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARROS, M. **Meu quintal é maior do que o mundo**: antologia. Rio de Janeiro: Objetiva, 2015.

BELO, Cibelli Batista; BURAK, Dionisio. A modelagem matemática na Educação Infantil: uma experiência vivida. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros (MG), v. 4, e202016, p. 1-22, 2020.

BENJAMIN, Walter. **Reflexões sobre a Criança, o Brinquedo e a Educação**. Posfácio de Flávio Di Giorgi. São Paulo: Livraria das Duas Cidades, 2002. (Coleção Espírito Crítico).

BERTELETTI, Ilaria; BOOTH, James R. Perceiving fingers in single-digit arithmetic problems. **Frontiers in Psychology**, v. 16, n. 6, p. 226, mar. 2015.

BOALER, Jo; MUNSON, Jen; WILLIAMS, Cathy. **Mentalidades Matemáticas- na sala de aula.** São Paulo: Penso Editora Ltda, 2018.

BRAGANÇA, Inês Ferreira de Souza; PEREZ, Juliana Godói de Miranda. Formação Continuada em Escolas de Tempo Integral: narrativas de professoras. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 41, n. 4, p. 1161-1182, out./dez. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **BNCC – Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: Ministério da Educação / Secretaria Executiva / Secretaria de Educação Básica / Conselho Nacional de Educação, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação - Lei nº 13.005/2014**. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 30 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 15 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 3, de 18 de setembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum para Formação Inicial do Professor para a formação dos Professores da Educação Básica. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil.** Brasília: MEC / SEB, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais Curriculares Nacionais de** Educação Infantil. Brasília: MEC, 1998. vol. 3.

BRASIL. **Saeb 2017 revela que apenas 1,6% dos estudantes brasileiros do Ensino Médio demonstraram níveis de aprendizagem considerados adequados em Língua Portuguesa**. INEP, publicado em 30 ago. 2018. Disponível: <http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-2017-revela-que-apenas-1-6-dos-estudantes-brasileiros-do-ensino-medio-demonstraram-niveis-de-aprendizagem-considerados-adequados-em-lingua-portug/21206>. Acesso em: 28 jul. 2020.

BUJES, M. I. E. Escola Infantil: para que te quero? In: CRAIDY, C. e KAERCHER, G. E. (orgs). **Educação Infantil:** para que te quero? Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

CAGLIARI, Luiz Carlos. **Alfabetizando sem o Bá, Bé, Bi, Bó, Bu:** Planejamento e Ação na sala de aula. São Paulo: Scipione, 2009. (Coleção Planejamento e Ação na Sala de Aula).

CARTAXO, S. R. M. **Pressupostos da educação infantil**. Curitiba: Ibpex, 2011.

CASTELLS, M. A Era da informação: economia, sociedade e cultura. In: **A sociedade em Rede.** São Paulo: Paz e Terra, 2007. vol. 1.

CETIC-BR. Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação **Ibope/Net Ratings 2011.** São Paulo: Comitê Gestor da Internet do Brasil, 2009. Disponível em: <http://cetic.br//usuarios/tic/2011-total-brasil/>. Acesso em: 28 jul. 2020.

CHIMENTÃO, Lilian Kemmer. O significado da formação continuada docente. In: **Anais do Congresso Norte Paranaense de Educação Física Escolar – CONPEF**. Paraná: Universidade Estadual de Londrina, 7 a 10 de julho de 2009. p. 3.

COSENZA, Ramon; GUERRA, Leonor. **Neurociência e Educação**: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COSTA, Jaqueline de Morais et al. Formação em Matemática de Licenciandos em Pedagogia: uma análise à luz do pluralismo metodológico. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 31, n. 58, p. 719-738, ago. 2017.

CUNHA, Myrtes Dias da; SILVA, Cecilia Resende. Reflexões acerca da estrutura curricular para a Educação Infantil. **Ensino em Re-Vista**, Uberlândia, v. 26, n.1, p.223-243, jan./abr. 2019.

D'AMBROSIO, U. Prefácio. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. Loiola (Org.). **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 11-23.

D'ÁVILA, Fernanda Vieira Sofiatti. **Tecnologias digitais e educação infantil**: formação continuada de professores para o uso de instrumentos digitais no ato educativo. Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2019.

DEL PRIORE, M. **História da infância no Brasil**. 4.ed. São Paulo: Editora Contexto, 2004.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa.** Campinas: Autores Associados, 2002.

DEMO, Pedro. **Formação Permanente e Tecnologias Educacionais.** Petrópolis: Vozes, 2006.

DEVRIES, Rheta. **O currículo construtivista na Educação Infantil:** práticas e atividades. Porto alegre: Artmed, 2004.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FERREIRA, Neibher Luiz; AMORIM, Sandra da Silva; OLIVEIRA, Itamar Pereira de. As habilidades e competências do professor diante dos novos recursos tecnológicos. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 2, nov. 2011.

FREIRE, Paulo. **A importância do Ato de Ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados, 1989.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. 25.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia dos sonhos possíveis.** São Paulo: Editora da UNESP, 2001.

FROELICH, Henrique Daniel. Jogo de damas: uma possibilidade para ensinar e aprender matemática. **X Encontro Gaúcho de Educação Matemática**, Ijuí/RS, 02 a 05 de junho de 2009.

GABRIEL, M. **Educ@r:** a (r)evolução digital na educação. São Paulo: Saraiva, 2013.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas**: a teoria na prática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GATTI, Bernadete A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.1, p. 11-30, jan./abr. 2004.

GATTI, Bernadete A (org). **Justiça pela qualidade na Educação**. Saraiva: Associação Brasileira do Ministério Público-ABMP / Todos pela Educação, 2013.

GATTI, Bernadete A. Didática e formação de professores: provocações. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1150-1164, dez. 2017.

GATTI, Bernadete A. **Formação do Professor da Educação Básica**: um panorama das questões fundamentais, publicada em 19 de mai. de 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NnZXyDT4PDM>. Acesso em: 06. set. 2020.

BOALER, Jo. **Seminário de Mentalidades Matemáticas 2018 - Curso de férias Youcubed.** Disponível em: <https://vimeo.com/405429151>. Acesso em: 06 set. 2020.

GIBBONS, S. Redefining the roles of information professionals in higher education to engage the net generation. **Educause**, Australasia. 2007. Disponível em: <www.caudit.edu.au/educauseaustralasia07/authors_papers/Gibbons2.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUIMARÃES, Célia Maria; REIS, Pedro Guilherme Rocha dos (orgs**). Professores e Infâncias - Estudos e Experiências**. São Paulo: Junqueira & Martins, 2011.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudanças na educação**: os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HANUSHEK, E.A.; RIVKIN, S.G. Generalizations about using value-added measures of teacher quality. **American Economic Review**, v. 100, n. 2, p. 267-271, 2010.

IBOPE Inteligência. **Profissão Professor**. Todos pela Educação - Itaú Social, publicado em julho de 2018. Disponível em: <https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/>. Acesso em: 27 set. 2020.

INEP. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Resultados. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/planilhas_para_download/2019/divulgacao_anos_iniciais_municipios_2019.zip>. Acesso em: 27 set. 2020.

KAMII, Constance. **A criança e o número.** Trad. Regina de Assis. 36.ed. São Paulo: Papirus, 2008.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e tempo docente**. São Paulo: Papirus, 2014.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

KOERNER, Rosana Mara. **Letramentos no Trabalho e na Formação Docente**: trajetórias e ações. Curitiba: Appris, 2018.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 4.ed. São Paulo: Loyola, 2003.

LORENZATO, Sergio. **Educação infantil e percepção matemática**. São Paulo: Autores Associados, 2015.

LOVATO, Antonio; FRANZIM, Raquel. **O ser e o agir transformador**. São Paulo: Instituto Alana / Ashoka Brasil, 2017.

MAYER, Margareth *et. al.* Ensino de ciências em ambientes virtuais: a percepção do professor sobre as diferenças na sua prática introduzidas pelo uso das novas tecnologias. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 1, jan/abr. 2001.

MELLO, Guiomar Namo de. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 98-110, mar. 2000.

MIQUELANTE, Marileuza Ascencio et. al. As Modalidades Da Avaliação E As Etapas Da Sequência Didática: Articulações Possíveis. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas, v. 56, n. 1, p. 259-299, abr. 2017.

MODELSKI, Daiane; GIRAFFA, Lúcia M. M.; CASARTELLI, Alam de Oliveira. Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. **Educação & Pesquisa**, São Paulo, v. 45, e180201, 2019.

MORAN, J. M; MASETTO, M.; BEHRENS, M. (Org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 10.ed. Campinas: Papirus, 2006.

MORAN, José Manuel. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas: Papirus, 2017.

MORENO, Ana Carolina; OLIVEIRA, Elida. **Brasil cai em ranking mundial de educação em matemática e ciências; e fica estagnado em leitura. País teve novamente um dos 10 piores desempenhos do mundo em matemática no Pisa 2018, a avaliação mundial de educação.** Publicado em 03 dez. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/12/03/brasil-cai-em-ranking-mundial-de-educacao-em-matematica-e-ciencias-e-fica-estagnado-em-leitura.ghtml>. Acesso em: 20 out. 2020.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Matemática na infância. In: MIGUÉIS, Marlene Rocha; AZEVEDO, Maria da Graça (orgs.). **Educação Matemática na infância:** abordagens e desafios. Vila Nova de Gaia: Gailivro, 2007.

MUNDIM, Joice Silva Marques; GHELLI, Kelma Gomes Mendonça; OLIVEIRA, Guilherme Saramago. O trabalho pedagógico com os saberes matemáticos na Educação Infantil. **Cadernos da FUCAMP**, v. 16, n. 28, 2017.

NADAL, Paula; RATIER, Rodrigo e GONZAGA, Ana. **Quem são os novos alunos, os nativos digitais. Como planejar a aula para envolver essas crianças; o significado da identidade virtual; o que eles (e os pesquisadores) dizem sobre sua relação com a internet**. Disponível: <https://novaescola.org.br/conteudo/7681/quem-sao-os-novos-alunos-os-nativos-digitais>. Acesso em: 20 out. 2020.

NIC-BR. Núcleo de Informação e coordenação do Ponto BR. **Educação e tecnologias no Brasil:** um estudo de caso longitudinal sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação em 12 escolas públicas. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil / Núcleo de Informação e coordenação do Ponto BR, 2016.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. Tema em Destaque. **Cadernos de Pesquisa,** v.47, n.166, p.1106-1133, out./dez. 2017.

OLIVEIRA, Joana Angélica Bernardo de. Formação de professores, competências e saberes para atividade docente na Educação Infantil. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 1, n. 1, p. 113-122, 2006.

OLIVEIRA, Maria Marly. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores.** Petrópolis: Vozes, 2013.

OSTETTO, Luciana Esmeralda (Org.). **Encontros e encantamentos na educação infantil:** partilhando experiências de estágios. Campinas: Papirus, 2000.

PAPALIA, D. E.; OLDS, S. W.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento humano**. 8.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças:** repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PASCHOAL, Jaqueline Delgado; MACHADO, Maria Cristina Gomes. A história da Educação Infantil no Brasil: avanços, retrocessos e desafios dessa modalidade educacional. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 33, p.78-95, mar. 2009.

PEIXOTO, J. Tecnologia da Educação: uma questão de transformação ou de formação? In: GARCIA, D.M.F.; CECÍLIO, S. **Formação e Profissão docente em tempos digitais.** Campinas: Alínea, 2009.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro. Forense Universitária, 1976.

PICHETH, Sara Fernandes; CASSANDRE, Marcio Pascoal; THIOLLENT, Michel Jean Marie. Analisando a pesquisa-ação à luz dos princípios intervencionistas: um olhar comparativo. **Educação**, Porto Alegre, v. 39, n. esp. (supl.), s3-s13, dez. 2016.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Orizon**, NCB University Press, vol. 9, n. 5, oct. 2001. Disponível em: < https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2020.

RODRIGUES, Joseane; BOER, Noemi. Da epistemologia à prática docente na educação infantil: relato de uma sequência didática. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 6, e186969, 2019.

RODRIGUES, V. A difícil missão de ser professor hoje. **Comércio da Franca**, n º 20349, 20 out. 2008.

RÖHRS, Hermann. **Maria Montessori**. Trad. Danilo Di Manno de Almeida, Maria Leila Alves. Recife: Fundação Joaquim Nabuco / Editora Massangana, 2010. (Coleção Educadores)

SANTOS, Elisângela Ribas dos et al. Estímulo ao Pensamento Computacional a partir da Computação Desplugada: uma proposta para Educação Infantil. **RELATEC – Revista Latino Americana de Tecnologia Educativa**, v. 15, n. 3, 2016.

SANTOS, Javan Sami Araújo dos; TRAJANO JÚNIOR, Salatiel Braga. Aprendizagem significativa na Educação Infantil: a relevância da prática docente no desenvolvimento integral da criança. **Educon**, Aracaju, Volume 10, n. 01, p.1-17, set. 2016.

SIDARTA. Neurociência comprova a importância da matemática visual. **Mentalidades Matemáticas Brasil**, publicado em 4 mar. 2020. Disponível em: <https://mentalidadesmatematicas.org.br/2020/03/04/neurociencia-comprova-a-importancia-da-matematica-visual/>. Acesso em: 25 jul. 2020.

SILUK, Ana Claudia Pavão; PAVÃO, Silvia Maria de Oliveira. **Atendimento educacional especializado**: práticas pedagógicas na sala de recursos multifuncional. Santa Maria: UFSM, 2015.

SILVA, Marcos Antonio; BAZHUNI, Rosayna Frota. Adaptação dos professores à utilização de ferramentas tecnológicas como aliadas no processo de aprendizagem. In: OLIVEIRA, Eloíza da Silva Gomes de (org.). **Ensinar e Aprender com a Mediação das Tecnologias - no tempo de Novas Normalidades**. Curitiba: Editora Bagai, 2021. p. 51-69

SILVEIRA, Adrienne Galvão; SAMPAIO, Adriany de Ávila Melo. O cuidar e o educar na Educação Infantil: uma perspectiva para graduados em licenciaturas. In: **Anais do II Seminário de Pesquisa do NUPEPE**. Urbelândia: UFU, 2010, p. 28-35.

SMOLE, Kátia Stocco. **A Matemática na Educação Infantil**: Inteligências Múltiplas na Prática Escolar. Penso Editora, 2014.

SMOLE, Katia Stocco. **Matemática na Educação Infantil**. Grupo Mathema, publicado em 23 mai. 2019. Disponível em: <https://mathema.com.br/artigos/matematica-na-educacao-infantil/>. Acesso em: 30 jun. 2020.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas:** habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Jogando com a Matemática: números e operações.** Paraná: Ayamará Editora, 2009.

TAPSCOTT, Don. **A hora da geração digital:** como os jovens cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos. Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 18.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TREVISAN, Rita. **BNCC na prática**: tudo que você precisa saber sobre Educação Infantil. Revista Nova Escola / Fundação Leman. Disponível em: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/JdyDVYh3RNcpRqKe2UDdaH5hPjDUZbFbqfWu6gkg9jPzZ8wKaCgXwN8MpmGa/bncc-educacao-infantil--ebook-nova-escola.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação & Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WALLON, Henri. **A evolução psicológica da criança**. Lisboa: Edições 70, 1968.

WELTER, Cristiane Backes; MORAES, Cineri Fachin (org.). **Referencial Curricular Municipal de Educação Infantil – RCMEI.** Caxias do Sul: Educs, 2016.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre, 1998.

ANEXO A - DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Declaro estar ciente e de acordo com a realização da pesquisa intitulada <**O Uso das Novas Tecnologias Digitais na Formação Continuada de Professores para Favorecer as Experiências Matemáticas na Educação Infantil** >, sob responsabilidade do pesquisador proponente Rosayna Frota Bazhuni Mestranda da Universidade Carioca - UniCarioca. Declaro conhecer e fazer cumprir as resoluções éticas brasileiras, em especial as Resoluções CNS 466/2012 e 510/2016, além de garantir a leitura e concordância com o parecer ético da instituição proponente.

Declaro que esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e do bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados. Declaro, por fim, que esta instituição dispõe da infraestrutura necessária para a garantia de tais condições.

Rio de Janeiro, 18 de dezembro de 2020.

Ana Paula Legey de Siqueira
Coordenadora Adjunta do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação
Centro Universitário Carioca

Ana Paula Legey de Siqueira

Coordenadora Adjunta

Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação

ANEXO B - FICHA DE CADASTRO PARA PESQUISADORES

PREFEITURA NITERÓI
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Superintendência de Gestão de Pessoas
Núcleo de Estágio - NEST

FICHA DE CADASTRO PARA PESQUISADORES

1- Nome Completo: Rosayna Frota Bazhuni

Telefone (Resid.): (21) 2619-2325 **Celular:** (21)98886.2325

E-mail: rosaynabazhuni@gmail.com

2- Instituição de Origem: Universidade Carioca-**UniCarioca**

3- Área de Formação:

EDUCAÇÃO MESTRADO EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO - EDUCAÇÃO FORMAL

4- Natureza da Pesquisa:

( ) Tcc ( ) Especialização (x) Mestrado/ Mestrado Profissional ( ) Doutorado ( ) Iniciação Científica

( ) Outras:

5- Orientador/Coordenador da Pesquisa:

Professor Marcos Silva

6-Departamento ou Unidade de Educação em que será realizada a pesquisa:

NAEI ANGELA FERNANDES

7- Tema da pesquisa:

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES PARA FAVORECER AS EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

8- Público Alvo: Professores da Educação Infantil

9- Tempo previsto para realização da pesquisa: 2 a 3 meses, a partir de março de 2021.

Niterói, 03 de dezembro de 2020.

Rosayna Bazhuni

Assinatura do Pesquisador/Bolsista

ANEXO C - TERMO DE COMPROMISSO – PESQUISA

PREFEITURA NITERÓI
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Superintendência de Gestão de Pessoas
NEST- Núcleo de Estágio

TERMO DE COMPROMISSO – PESQUISA

Eu, Rosayna Frota Bazhuni, venho por meio deste, solicitar a realização de Projeto de Extensão e/ou Pesquisa, cuja natureza é:

( ) TCC ( ) Especialização (x) Mestrado ( ) Doutorado ( ) Outros

Concordo em seguir os **ditames legais deste Termo de Compromisso, elaborado em consonância com as Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde** que dispõem respectivamente sobre diretrizes e normas de pesquisa com seres humanos e normas aplicáveis à pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, assumo os seguintes compromissos:

1 - **Cumprir** rigorosamente as **normas regimentais do Núcleo de Estágio - NEST** da Secretaria Municipal de Educação Ciência e Tecnologia e da Fundação Municipal de Educação, do município de Niterói – RJ, em conformidade com a **Portaria FME 578/2005**;

2 – Entregar o **relatório** contendo os resultados parciais a cada semestre e finais ao término da **Pesquisa**.

3 – **Quanto aos procedimentos metodológicos da pesquisa:**

A – **Entrevista** com profissionais ou alunos - utilizar o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**; este deverá ser assinado pelos pais ou responsáveis legais quando se tratar de estudante menor de 18 (dezoito) anos;

B – **Uso de imagem** – Explicitar em página específica no corpo do projeto todas as formas de uso de imagem desejadas e solicitar autorização da **Direção da Unidade Escolar**, que deverá carimbar e assinar a autorização;

C- Publicações, apresentação de trabalhos em congressos: devem ser socializados nos campos pesquisados e no NEST/FME.

Niterói, 03 de agosto de 2020

Rosayna Frota Bazhuni

ASSINATURA DO PESQUISADOR

Clementina Maria Silva Soares
Professora
Mat. 234.323-4

Solange Santiago Ferreira
Coord. da Núcleo de Estágio
Mat. 231296-5/FME

INSTITUIÇÃO CONCEDENTE

Ana Paula Legey de Siqueira
Coordenadora Adjunta do Mestrado Profissional
Tecnologias Digitais na Educação
Centro Universitário Carioca

INSTITUIÇÃO DE ORIGEM

ANEXO D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto de Pesquisa: **"O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES PARA FAVORECER AS EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL".**

Prezado(a) Senhor(a),

Você, _____, sob, está sendo convidado(a) para participar da pesquisa **"O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES PARA FAVORECER AS EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL "**, a ser realizada de forma remota pelo *Zoom, Meet* e pelo *Whatsapp*. Antes de assinar a autorização desta pesquisa a pesquisadora deverá responder a todas as suas dúvidas e é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. A sua participação não é obrigatória. Você tem o direito de desistir da participação a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Esta pesquisa tem por **objetivo** propor novas práticas educativas na Educação Infantil que incluam as experiências matemáticas no brincar para o pleno desenvolvimento infantil, conforme os documentos oficiais, de forma significativa e contextualizada, por meio das tecnologias digitais. O convite à sua participação se deve à necessidade de se propor alternativas para formação continuada do Professor.

A pesquisa adotará os seguintes **procedimentos**: você participará de rodas de conversa, formação tecnológica e quatro sequências Didáticas *online* pelas plataformas Zoom ou Meet e pelo *Whatsapp*. Nesses encontros, previamente autorizados e combinados com a direção escolar, serão debatidas possibilidades de metodologias, brincadeiras e tecnologias para propor novas práticas educativas na área da Matemática que irão compor essa pesquisa. Durante esses momentos poderá ser necessário armazenar as conversas escritas no *Whatsapp* do Projeto de pesquisa intitulado Pedagogia e ou produções em vídeo.

Quanto aos **riscos**, cabe ressaltar que a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, em suas diretrizes e normas, indica que toda pesquisa com seres humanos envolve algum tipo de risco e, durante esta pesquisa, este poderá se apresentar na forma de desconforto ou constrangimento que poderão ser gerados a partir da coleta de dados das falas dos docentes. Portanto, se durante a aplicação de alguma atividade, algum participante se sentir desconfortável, inseguro, indisposto ou constrangido, por qualquer motivo, terá o direito de não realizar as tarefas propostas ou poderá desistir a qualquer momento da participação da pesquisa, sendo respeitado em sua decisão. Nenhum participante será vítima de preconceito ou discriminação. A fim de minimizar os riscos, a

A pesquisa está autorizada pelo NEST –Núcleo de Estágio e Pesquisa – Comitê de ética da Fundação Municipal de Educação e seguiu todos os trâmites para sua autorização. Caso necessite de mais informações sobre a pesquisa, poderá procurar a pesquisadora responsável pela mesma, professora especialista Rosayna Frota Bazhuni, pelo telefone profissional (21)988862325, ou pelo e-mail rosaynabazhuni@gmail.com.

É assegurado o completo sigilo dos documentos de identidade do participante dessa pesquisa.

Diante do exposto nos parágrafos anteriores eu, firmado abaixo, acredito ter sido suficientemente informado(a) pela pesquisadora Rosayna Frota Bazhuni de a respeito da pesquisa "O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES PARA FAVORECER AS EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL", Ficou claro para mim qual é a minha participação na pesquisa e a garantia de proteção e sigilo de meus dados individuais. Pude questionar a pesquisadora sobre todos os aspectos do estudo. Fui informado(a) de que o Termo de assentimento Livre e Esclarecido é um procedimento exigido pelo Ministério da Saúde e que é possível, a qualquer tempo, desistir de participar do estudo sem qualquer prejuízo. Recebi um exemplar assinado desse Termo e pelo presente concordo voluntariamente com minha participação na pesquisa.

NOME DO PARTICIPANTE: _____

ENDEREÇO DO PARTICIPANTE: _____

CPF DO PARTICIPANTE: _____ RG: _____

ASSINATURA DO PARTICIPANTE: _____

DATA: ___/____/____.

NOME DA PESQUISADORA RESPONSÁVEL PELO PROJETO: ROSAYNA FROTA BAZHUNI

ASSINTAURA DA PESQUISADORA: Rosayna Bazhuni

DATA: 14/09/21.

ANEXO E – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VÍDEO

Centro Universitário Carioca
Núcleo de Computação Aplicada – NUCAP
Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação - MPNTDE

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM e VÍDEO.

Eu _____,
_____ (nacionalidade), nascido(a) em _____,
autorizo a utilização da minha imagem e vídeo depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa "*O uso das Novas tecnologias digitais na formação do Professor para favorecer as expenências matemáticas na Educação Infantil*", bem como de estar ciente do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Assim, autorizo, através do presente termo, a Professora Especialista Rosayna Frota Bazhuni, professora responsável do projeto de pesquisa, a reprodução das imagens e vídeos para fins científicos e de estudos (livros impressos e digitais, artigos, slides e transparências), em favor da Ciência e da pesquisa acima especificada.
Certa (o) da confidencialidade e a privacidade, na proteção da voz e imagem, garantindo-se pelo exposto acima a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros, assino o presente Termo de Autorização de uso Imagem e vídeos produzidos nos canais de comunicação da escola que se remetem aos fins da pesquisa: padlets, YouTube e Wsite.

Niterói, 14 de abril de 2021.

NOME DO PARTICIPANTE: _____
ENDEREÇO DO PARTICIPANTE: _____
CPF DO PARTICIPANTE: _____ RG: _____
ASSINATURA DO PARTICIPANTE: _____
DATA: ___/___/___.
NOME DA PESQUISADORA RESPONSÁVEL PELO PROJETO: ROSAYNA FROTA BAZHUNI
ASSINATURA DA PESQUISADORA: _____
DATA: 14/04/21.

ANEXO F – FERRAMENTA DE ESTUDO EXPLORATÓRIO

Formação Digital em Novas Tecnologias na Educação

Esta pesquisa tem o objetivo de avaliar o desenvolvimento dos procedimentos com tecnologias digitais promovidos, por meio das novas tecnologias nas Reuniões Pedagógicas, em um Núcleo Avançado de Educação Infantil, no qual a pesquisadora é a pedagoga Rosayna Frota Bazhuni. Trata-se de uma pesquisa de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação, com vistas à formação do professor.

*Obrigatório

Você aceita participar deste estudo exploratório, sabendo-se que suas informações não serão identificadas. Faremos apenas um questionário estruturado, bastando-se colher os resultados gerais para avaliar as metodologias aplicadas e o nível de compreensão, bem como a performance da equipe. *

- ◯ sim
- ◯ Não

1. As atividades online, promovidas na reunião pedagógica foram significativas para a sua prática pedagógica. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

2. As tecnologias apresentadas são pertinentes com as suas concepções de ensino/aprendizagem. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

3.Estou capacitado(a) a ponto de gerar o link da reunião, ser uma anfitriã das reuniões organizando os participantes e postando documentos. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

4.As tecnologias apresentadas são interessantes para inovação do seu Planejamento de Atividades. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo plenamente

4. Os métodos apresentados para coleta de dados (ex: google forms) e postagens de resultados (ex: padlet) são inovadores. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

5.A partir dessas experiências com as mídias eu me sinto capaz de realizar novas tarefas em meios digitais. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

6. Depois que iniciamos nossas vivências nos meios digitais você foi capaz de realizar outras tarefas com autonomia. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

7. Hoje, com os conhecimentos adquiridos, eu vejo novas possibilidades de ministrar aulas por meio digital. *

- ○ Discordo totalmente
- ○ Discordo parcialmente
- ○ Nem concordo, nem discordo
- ○ Concordo parcialmente
- ○ Concordo totalmente

9. Aponte as plataformas e tecnologias que você já utilizava para se comunicar com alunos, pais e professores. *

- ☐ WhatsApp
- ☐ Youtube
- ☐ Facebbok
- ☐ Zoom
- ☐ Hangouts
- ☐ Teams
- ☐ Skipe
- ☐ Istagram
- ☐ Gmail
- ☐ Hotmail
- ☐ Google classroom
- ☐ google forms
- ☐ Nenhuma delas
- ☐ Outro:

9. Aponte as plataformas e tecnologias que você escolheria para praticar r com alunos, pais e professores. *

- ☐ WhatsApp
- ☐ Youtube
- ☐ Facebbok
- ☐ Zoom
- ☐ Hangouts
- ☐ Teams
- ☐ Skipe
- ☐ Istagram
- ☐ Gmail
- ☐ Hotmail
- ☐ Google classroom
- ☐ google forms
- ☐ Padlet
- ☐ Mentimeter
- ☐ Outro:

10. Gostaria de aprender mais sobre as seguintes plataformas e aplicativos. *

- [ ] WhatsApp
- [ ] Youtube
- [ ] Facebbok
- [ ] Zoom
- [ ] Hangouts
- [ ] Teams
- [ ] Skipe
- [ ] Istagram
- [ ] Gmail
- [ ] Hotmail
- [ ] Google classroom
- [ ] Mentimeter
- [ ] Outro:

10.1 Sugira novas tecnologias que ainda não foram apresentadas:

Sua resposta

Obrigada por participar!
Esperamos que possamos aprender e aplicar conhecimentos sempre de forma colaborativa.

ANEXO G – FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DO LETRAMENTO DIGITAL

Formação Digital em Novas Tecnologias na Educação

Esta pesquisa tem o objetivo de avaliar o desenvolvimento dos procedimentos com tecnologias digitais promovidos, por meio das novas tecnologias nas Reuniões Pedagógicas, em um Núcleo Avançado de Educação Infantil, no qual a pesquisadora é a pedagoga Rosayna Frota Bazhuni. Trata-se de uma pesquisa de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação, com vistas à formação do professor.

*Obrigatório

Você aceita participar deste estudo exploratório, sabendo-se que suas informações não serão identificadas. Faremos apenas um questionário estruturado, bastando-se colher os resultados gerais para avaliar as metodologias aplicadas e o nível de compreensão, bem como a performance da equipe. *

- ◯ sim
- ◯ Não

1. As atividades online, promovidas na reunião pedagógica foram significativas para a sua prática pedagógica. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

2. As tecnologias apresentadas são pertinentes com as suas concepções de ensino/aprendizagem. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

3.Estou capacitado(a) a ponto de gerar o link da reunião, ser uma anfitriã das reuniões organizando os participantes e postando documentos. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

4.As tecnologias apresentadas são interessantes para inovação do seu Planejamento de Atividades. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo plenamente

4. Os métodos apresentados para coleta de dados (ex: google forms) e postagens de resultados (ex: padlet) são inovadores. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

5.A partir dessas experiências com as midias eu me sinto capaz de realizar novas tarefas em meios digitais. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

6. Depois que iniciamos nossas vivências nos meios digitais você foi capaz de realizar outras tarefas com autonomia. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

7. Hoje, com os conhecimentos adquiridos, eu vejo novas possibilidades de ministrar aulas por meio digital. *

- ◯ Discordo totalmente
- ◯ Discordo parcialmente
- ◯ Nem concordo, nem discordo
- ◯ Concordo parcialmente
- ◯ Concordo totalmente

9. Aponte as plataformas e tecnologias que você já utilizava para se comunicar com alunos, pais e professores. *

- ☐ WhatsApp
- ☐ Youtube
- ☐ Facebbok
- ☐ Zoom
- ☐ Hangouts
- ☐ Teams
- ☐ Skipe
- ☐ Istagram
- ☐ Gmail
- ☐ Hotmail
- ☐ Google classroom
- ☐ google forms
- ☐ Nenhuma delas
- ☐ Outro: _____

10. Gostaria de aprender mais sobre as seguintes plataformas e aplicativos. *

- [ ] WhatsApp
- [ ] Youtube
- [ ] Facebbok
- [ ] Zoom
- [ ] Hangouts
- [ ] Teams
- [ ] Skipe
- [ ] Istagram
- [ ] Gmail
- [ ] Hotmail
- [ ] Google classroom
- [ ] Mentimeter
- [ ] Outro: _____

10.1 Sugira novas tecnologias que ainda não foram apresentadas:

Sua resposta

Obrigada por participar!

Esperamos que possamos aprender e aplicar conhecimentos sempre de forma colaborativa.

Enviar

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

APÊNDICE A – PRIMEIRA SEQUÊNCIA DIDÁTICA - TOMADA DE CONSCIÊNCIA

SD - Com foco na Formação Continuada de Professores, mediada pelas Tecnologias Digitais.

Dia: 1 x 2☐ 3☐ **Tempo**: 1 formação de 120 minutos

Instituição: NAEI ANGELA FERNANDES	**Data**:14/04/2021
Educador Autor(a): Rosayna Frota Bazhuni	E-mail: rosayna.bazhuni@gmail.com

1ª fase - Eixo Temático: FORMAÇÃO DO PROFESSOR

Objetivo Geral: Tomada de consciência.

Conscientizar os Professores da importância da formação continuada para dirimir as lacunas que possam ter se constituído na sua formação inicial, a partir da apresentação de estudos e pesquisas de relevância.

Objetivos Específicos:

- Apresentar os resultados do Estudo Exploratório, feito com os profissionais de uma unidade de educação infantil, para confirmação do problema desta Pesquisa: formação do Professores para o ensino da matemática na Educação Infantil;
- Compreender os processos de formação dos professores segundo estudos feitos pela Dra. Bernadete Gatti;
- Inferir as possíveis lacunas produzidas na formação do professor pela forma que os cursos vêm se constituindo ao longo dos anos;
- Analisar por meio de roda de conversa – produzindo um círculo hermenêutico dialético sobre a formação pedagógica inicial e continuada;
- Avaliar os conhecimentos adquiridos após a aplicação da Formação.

Locais que serão utilizados: ☐Sala de Aula ☐ Sala dos Professores **Outros: *ON LINE (GoogleMeet)***

1ª Etapa (30 minutos) - Tomada de consciência: Apresentação da Avaliação Diagnóstica feita por meio do *Google forms*.

Link:
https://docs.google.com/forms/d/13Y3u5uaGJrQ8opC4ynaW2ibiyav9eZ07_ImbL0eKgWE/edit?usp=sharing

Apresentação dos Resultados do Estudo Exploratório realizado como ação diagnóstica da formação dos profissionais de da educação infantil de uma unidade de educação infantil. Este diagnóstico traz elementos para confirmação do problema de pesquisa levantado pela supervisão escolar sobre as lacunas que existem na formação do professor com relação ao ensino da matemática na Educação Infantil.

Segundo Gil (2010, p.27) as pesquisas exploratórias possuem o "objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses".

2ª Etapa **(40 minutos)**	Vídeo: https://youtu.be/NnZXyDT4PDM (Sobre as implicações da formação do professor nos cursos de Pedagogia)* Durante a reunião pedagógica, postou-se o vídeo da TV UNESP/2019, Bernadete Gatti, revela uma visão ampliada da formação do professor no Brasil. Neste vídeo essa professora Dra. em Educação, coordenadora do departamento de Pesquisa em Educação da Fundação Carlos Chagas, revela os seus estudos a respeito dos resultados da sua pesquisa sobre a formação do professor e o cenário que se apresenta no Brasil. *Antes de iniciar a projeção foi solicitado aos professores que anotassem os pontos importantes para debate na Roda de Conversa.		
Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 20/12/2019*	**1.Conhecimento**: Valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o mundo físico, social, cultural e digital. Para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar com a sociedade.	**2. Pensamento científico e crítico:** Exercitar a curiosidade Intelectual e utilizar as ciências com criticidade e criatividade. Investigar causas, elaborar e testar hipótese, formular e resolver problemas e criar soluções	**7. Autoconhecimento:** Conhecer-se, compreender-se na diversidade humana e apreciar-se.

SD - Com foco na Formação Continuada de Professores, mediada pelas Tecnologias Digitais.

Segundo GATTI (2013, p..671), torna-se necessário o estudo e análise da complexidade do sistema educacional brasileiro, das dificuldades verificadas no mundo do trabalho, por conta dos problemas que se impõem nos cursos de formação do professor, no próprio exercício do magistério, na gestão pedagógica das redes de ensino e na infraestrutura das escolas. Soma-se a isso os resultados do Programa de Avaliação tanto nacionais quanto internacionais em que o Brasil não vem sendo bem-sucedido.			
3ª Etapa: (40 minutos)	Roda de Conversa –Partiu-se do diálogo, do relato das professoras sobre os pontos mais tocantes que identificaram na fala de Gatti.		
Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 20/12/2019 *	**7. Argumentação** Argumentar com base em fatos dados e informações confiáveis. Para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns.	**9. Empatia e cooperação:** Fazer-se respeitar e promover o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade, sem preconceitos de qualquer natureza.	**10. Responsabilidade e Cidadania** Tomar decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.
Segundo Nóvoa (1992, p.26), "a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar simultaneamente o papel de formador e formando".			
4ª Etapa (10 minutos): Avaliação - Por meio do link do *Google forms*, foram respondidas *as* questões abertas para uma análise e levantamento dos aspectos apresentados nessa formação. Levou-se em conta a fala dos professores sobre lacunas que identificaram na sua formação ao assistirem ao vídeo proposto. https://forms.gle/8XgY2auGABo2jHY9A			
Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 20/12/2019 *	**2. pensamento científico, crítico e criativo:** Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções.	**4. Comunicação:** Expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias, sentimentos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.	**5. Cultura Digital:** Comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria.
Para Edgar Morin (2001), o mais importante é propor questões centrais que ainda são ignoradas para se ensinar no Século XXI. "É fundamental criar espaços dialógicos, reflexivos e democráticos, capazes de viabilizar práticas pedagógicas fundamentadas na solidariedade, na ética, na paz e na justiça social".(MOURIN, 2010, p.15)			
Recursos Digitais	Computador, tablet e celular, videoaula do *YouTube*, *Google Forms*.		
Recursos Analógicos utilizados	Artigo Bernadete Gatti – Didática na Formação de Professores Caderno de pesquisa v47 n.166 p.1550 out/dez 2017 1151		
Observações: *** Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 de 20/12/2019.** O Ministério de Educação e cultura (MEC) elaborou, em 2018, a "Proposta para Base Nacional comum da Formação de Professores da Educação Básica", encaminhada ao Conselho Nacional de Educação (CNE) para análise e emissão de parecer e formulação de resolução regulamentando a Base Nacional Comum para Formação Inicial de Professores da Educação Básica, entrando em vigor em 19/12/19, publicada no Diário Oficial d União em 20/12/19.. A formação docente pressupões o desenvolvimento, pelo licenciado, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno de pessoas, visando a Educação Integral.			

As competências gerais estabelecidas no documento bem como as específicas e as habilidades correspondentes compõem a base da formação na competência Profissional:
I-Conhecimento profissional; II-Prática Profissional; III-Engajamento Profissional.
Art6º da resolução CNE/2020- Trata da política e articulação entre a formação inicial e continuada devendo ser entendida como componente essencial para a formação docente, devendo-se integrar ao cotidiano da instituição educativa e considerar os diferentes saberes e a experiência docente, bem como o projeto pedagógico da instituição da Educação Básica na qual a tua o doente.

REFERÊNCIAS BIBIOGRÁFICAS:

BRASIL. **BNCC – Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: Ministério da Educação / Secretaria Executiva / Secretaria de Educação Básica / Conselho Nacional de Educação, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil.** Brasília: MEC / SEB, 2010.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação - Lei nº 13.005/2014**. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em 30 jun. 2020.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em 30 jun. 2020.

BRASIL. Saeb 2017 revela que apenas 1,6% dos estudantes brasileiros do Ensino Médio demonstraram níveis de aprendizagem considerados adequados em Língua Portuguesa. **INEP**, publicado em 30 ago. 2018. Disponível em: < http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-2017-revela-que-apenas-1-6-dos-estudantes-brasileiros-do-ensino-medio-demonstraram-niveis-de-aprendizagem-considerados-adequados-em-lingua-portug/21206>. Acesso em: 28 jul. 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais Curriculares Nacionais de Educação** Infantil. Brasília: MEC, 1998. vol. 3.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum para Formação Inicial do Professores para a formação dos Professores da Educação Básica. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 15 set. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GATTI, B.A (org). **Justiça pela qualidade na Educação**. Saraiva: Associação Brasileira do Ministério Público-ABMP / Todos pela Educação, 2013.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. Tema em Destaque. **Cadernos de Pesquisa,** v.47, n.166, p.1106-1133, out/dez. 2017.

MORIN, Edgard**. Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo. Editora Cortez.2014

OLIVEIRA, Maria Marly. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores.** Petrópolis: Vozes, 2013.

APÊNDICE B – SEGUNDA SEQUÊNCIA DIDÁTICA - SEMINÁRIO "MENTALIDADES MATEMÁTICAS"

SD - Com foco na Formação Continuada de Professores, mediada pelas Tecnologias Digitais voltadas para as experiências matemáticas em meio digital.

Dia: 1 X 2 ☐ 3 ☐ **Tempo:** 1 formação de 120 minutos

Instituição: NAEI ANGELA FERNANDES	**Data**:21/04/2021
Educador Autor(a): Rosayna Frota Bazhuni	E-mail: ROSAYNA.BAZHUNI@GMAIL.COM

Eixo Temático: FORMAÇÃO DE PROFESSOR POR MEIO DAS NOVAS TECNOLOGIAS.

Objetivo Geral: Oferecer conhecimento neurocientífico por meio de Seminário de Educação, Mentalidades Matemáticas, feito exclusivamente para professores brasileiros por meio do Site do YOUCUBED em que a palestrante é Joe Boaler.

Objetivos Específicos:

- Formar os professores nas principais ideias embasadas nas neurociências para o ensino da matemática por meio da apresentação do Seminário de Ed. Matemática do Youcubed /2018;
- Concluir que a rapidez em dar respostas não tem relação coma a inteligência matemática e que a disciplina deve proporcionar a fluência sem medo, àquela em que a criança tem tempo para refletir e operar de forma concreta com as situações-problema.
- Apresentar sites e plataformas que trabalham a construção do raciocínio lógico por meio de atividades analógicas e digitais;
- Avaliar por meio do Mentimeter como o uso das novas tecnologias pode trazer luz à formação continuada de professores e facilitar o Ensino da Matemática na Educação Infantil.

Locais que serão utilizados: ☐Sala de Aula ☐Sala dos Professores **Outros:** *ON LINE (GoogleMeet)*

1ª etapa (20 minutos) - Matemática é para todos!

Como proposta de Aula Invertida, foi enviado aos professores, 4 Resenhas de artigos interessantes para esta Pesquisa, sobre a implementação das tecnologias na Educação Infantil e o uso das novas tecnologias como facilitadoras das aprendizagens matemáticas.

https://drive.google.com/file/d/1hgj2lkC9_4G3XSPqgBAjRXJnSFQNLONn/view?usp=sharing

Estes artigos trouxeram conhecimento e novas possibilidades de planejar, de forma mais significativa, para os alunos da Educação Infantil, nada mais interessante do que conhecer referências que também podem ser usadas com o apoio de das famílias, pois a maioria delas, já possui celulares e aplicativos baixados.

2ª Etapa **(30 minutos)**	**Mentalidades Matemáticas - 1º Seminário de Mentalidades Matemáticas com Joe Boaler*.** Houve apresentação do Seminário e as mais recentes descobertas a partir dos conhecimentos neurocientíficos e experiências relatadas pela autora. Jo Boaler foi professora de Educação Matemática agraciada com a cátedra Marie Curie na Inglaterra, lecionou matemática em escolas londrinas para os anos finais do ensino fundamental e médio, e atuou como professora e pesquisadora da King's College, co-fundadora do Youcubed e Professora da Universidade de Standford. https://vimeo.com/405438264 https://player.vimeo.com/video/405436247 https://vimeo.com/405429151 RODA DE CONVERSA: Neste momento criou-se um espaço de reflexão da importância do saber conceitos matemáticos e de conhecer a fluência sem medo. Segundo Jo Boaler* *at all* (2018), a matemática não pode ser aplicada com pressa, no cronômetro, pois, se as crianças forem submetidas ao estresse, por exemplo quando se deparam com uma prova cronometrada, parte de seus cérebros, a memória de trabalho, é restringida. A memória de trabalho é exatamente a área do cérebro que é mobilizada quando precisa-se calcular fatos matemáticos e quando ocorre o estresse ela é bloqueada.		
Competências Gerais da formação inicial e continuadas	**1.Conhecimento**: Valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o mundo físico, social, cultural e digital. Para entender e	**2. Pensamento científico e crítico:** Exercitar a curiosidade intelectual e utilizar as ciências com criticidade e criatividade. Investigar causas, elaborar e testar hipóteses,	**9. Empatia e cooperação:** Fazer-se respeitar e promover o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da

SD - Com foco na Formação Continuada de Professores, mediada pelas Tecnologias Digitais voltadas para as experiências matemáticas em meio digital.

de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 20/12/2019	explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar com a sociedade.	formular e resolver problemas e criar soluções	diversidade, sem preconceitos de qualquer natureza
Jo Boaler é professora de Educação Matemática agraciada com a cátedra Nomellini-Olivier na Universidade de Stanford e diretora acadêmica do Youcubed. Para * Boaler,Munson& Willians (2018, p.9), brincar é a mais elevada forma de pesquisa. É por isso que brincar é uma oportunidade para que ideias sejam usadas e desenvolvidas em algo prazeroso. Idealizamos as atividades que brinquem para minimizar a competição e, em vez disso, convidar os alunos a trabalhar em cooperação, construindo a compreensão juntos. Os jogos digitais, principalmente, os que usamos algoritmos são excelentes recursos para criarmos com os alunos ambiente de colaboração. Joe criou o site Youcubed para dar a professores, pais e alunos, os recursos necessários para estimulá-los sobre matemática. Ela foi nomeada BBC* como uma das 8 educadoras que "mudaram a cara da educação".			
3ªEtapa: (60 minutos)	Apresentou-se sites que tratam de jogos e exercícios digitais ou analógicos para favorecer as habilidades e as experiências matemáticas na Educação Infantil. Promoveu-se a interação observou-se a performance e o interesse das professoras. Os Sites são gratuitos, apresentam uma gama de jogos matemáticos digitais ou analógicos, que podem ser aplicados via computador ou *smart tv* (se o professor operar via celular). https://studio.code.org/s/pre-express-2019/stage/1/puzzle/12 https://br.ixl.com/math/pr%C3%A9-escola https://www.youcubed.org/sign-up/		
Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 20/12/2019	**1.Conhecimento**: Valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o mundo físico, social, cultural e digital. Para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar com a sociedade.	**2. pensamento científico, crítico e criativo**: Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções.	**5. Cultura Digital**: Comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria.
Segundo Almeida (2015 p.18), O cérebro Infantil, vai se construindo em quantidades excessivas de sinapses, conforme estimulado. Até a adolescência, se as sinapses são mais frequentes e ricas no período da infância, a multiplicidade de linguagens e a riqueza destas ações pode perfeitamente colaborar no processo de formação sólida e dinâmica a que uma criança pode adentrar e de lá nunca mais sair. Afinal a aprendizagem significativa pode ser para a vida inteira.			
4ª etapa (10 minutos): **Avaliação (Avaliou-se por meio do aplicativo Mentimeter)** Foi solicitado ao professor que avaliasse com três palavras o que as tecnologias podiam trazer para seu ambiente escolar no sentido de democratizar a Matemática. https://www.menti.com/rdz7kp3prk			
Competências Gerais da formação inicial e	**2. pensamento científico, crítico e criativo**: Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e	**4. Comunicação**: Expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias, sentimentos e produzir sentidos	**5. Cultura Digital**: Comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, resolver

SD - Com foco na Formação Continuada de Professores, mediada pelas Tecnologias Digitais voltadas para as experiências matemáticas em meio digital.

continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 20/12/2019	resolver problemas e criar soluções.	que levem ao entendimento mútuo.	problemas e exercer protagonismo e autoria

Observações:

1) * ***BBC***- Britshi Broadcastin Corporation- é uma corporação pública de rádio e televisão do Reino Unido fundada em 1922.Tem uma boa reputação nacional e internacional.

2) Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 de 20/12/2019.

O Ministério de Educação e cultura (MEC) elaborou, em 2018, a "Proposta para Base Nacional comum da Formação de Professores da Educação Básica", encaminhada ao Conselho Nacional de Educação (CNE) para análise e emissão de parecer e formulação de resolução regulamentando a Base Nacional Comum para Formação Inicial de Professores da Educação Básica, entrando em vigor em 19/12/19, publicada no Diário Oficial d União em 20/12/19..

A formação docente pressupões o desenvolvimento, pelo licenciado, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno de pessoas, visando a Educação Integral.

As competências gerais estabelecidas no documento bem como as específicas e as habilidades correspondentes compõem a base da formação na competência Profissional:

I-Conhecimento profissional; II-Prática Profissional; III-Engajamento Profissional.

Recursos Digitais	Computador, tablet ou celular, vídeos do *YouTube*, Apresentações Canva, jogos digitais de sites. Apostila.
Recursos Analógicos utilizados	

Referências Bibliográficas:

ALMEIDA, Geraldo Peçanha. **Neurociência e Sequência Didática na Educação Infantil.**2ª ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

BRASIL. **BNCC – Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: Ministério da Educação / Secretaria Executiva / Secretaria de Educação Básica / Conselho Nacional de Educação, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil.** Brasília: MEC / SEB, 2010.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação - Lei n° 13.005/2014**. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em 30 jun. 2020.

BRASIL. **Resolução n° 2, de 1° de julho de 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em 30 jun. 2020.

SD - Com foco na Formação Continuada de Professores, mediada pelas Tecnologias Digitais voltadas para as experiências matemáticas em meio digital.

BRASIL. Saeb 2017 revela que apenas 1,6% dos estudantes brasileiros do Ensino Médio demonstraram níveis de aprendizagem considerados adequados em Língua Portuguesa. INEP, publicado em 30 ago. 2018. Disponível: < http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-2017-revela-que-apenas-1-6-dos-estudantes-brasileiros-do-ensino-medio-demonstraram-niveis-de-aprendizagem-considerados-adequados-em-lingua-portug/21206>. Acesso em 28 jul. 2020.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum para Formação Inicial do Professores para a formação dos Professores da Educação Básica < http://portal.mec.gov.br/ Acesso em15 de setembro 2020.

BOALER, Jo; MUNSON, Jen; WILLIAMS, Cathy. **Mentalidades Matemáticas- na sala de aula. 1ª**ed São Paulo:Pesno EditoraLtda, 2018;

APÊNDICE C – TERCEIRA SEQUÊNCIA DIDÁTICA - APRESENTAÇÃO DAS TEORIAS SOBRE A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

SD - Com foco na Formação Continuada de Professores, mediada pelas Tecnologias Digitais nas Experiências Matemáticas.

Dia: 1 X 2 ☐ 3 ☐ **Tempo:** 1 formação de 120 minutos

Instituição: NAEI ANGELA FERNANDES	**Data:**28/04/2021
Educador Autor(a): Rosayna Frota Bazhuni	E-mail: ROSAYNA.BAZHUNI@GMAIL.COM

3ª fase - Eixo Temático: FORMAÇÃO DE PROFESSOR EM MATEMÁTICA POR MEIO DAS NOVAS TECNOLOGIAS.

Objetivo Geral: Apresentar estudos recentes que se coadunam com as propostas de Kamii (2009), no que diz respeito a como ocorre a construção do número pela criança, para quebrar paradigmas.

Objetivos Específicos:

- Ampliar os conhecimentos defendendo a construção do Raciocínio lógico por meio jogos, desafios e situações-problema.
- Oferecer exemplos de recursos analógicos ou digitais para desenvolver o pensamento matemático das crianças da Educação Infantil;
- Compreender como a criança constrói o pensamento a respeito do número;
- Avaliar os conhecimentos adquiridos por meio de jogo do Kahoot.

Locais que serão utilizados: ☐Sala de Aula ☐ Sala dos Professores **Outros:** *ON LINE (Google Meet)*

1ª etapa (20 minutos) - Implicações Pedagógicas do Construtivismo e a importância dos jogos

Videoaula: https://youtu.be/z-FfrQLVyN8

Para Kamii 2016, p.70), muitos jogos em grupo proporcionam um contexto excelente para o pensamento em geral e para a comparação de quantidades. Exemplos: jogos com Alvos, jogos de esconder, corridas, adivinhações, jogos de tabuleiro e baralho. Nos jogos as crianças desenvolvem as relações e esse é o maior objetivo dessa etapa da educação. Precisamos oportunizar 3 opções de relação:

1) Relação criança/adulto (com o adulto que se aprende o certo ou errado, é certo para mim? E para os outros? (
2) Relação criança/criança (sentimento de pertença, disputas, entendimento da presença do outro, conciliações);
3) Relação criança/saber (busca respostas para suas dúvidas e vivências, faz seus questionamentos, o ideal é não dar respostas prontas, mas, se possível, responder com outra pergunta, fazer pensar. Desafiar a criança a buscar as possíveis soluções para um problema do cotidiano.

2ª Etapa (35 minutos)	**Provocando Mudanças de Paradigmas com novas metodologias,** para inovar as experiências matemáticas na Educação Infantil. Apresentação de desafios e possibilidades, segundo Ana Ruth Starepravo (Congresso Brincar/ Instituto Conhecer, 2021). Os slides abaixo foram concedidos pela autora e autorizados à divulgação pela pesquisadora e idealizadora desta Sequência Didática. https://drive.google.com/file/d/1Qz04VICyJRV_Cw8oQTXMW_Mr12uXvDHk/view?usp=sharing https://escoladossonhos.com.br/		
Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02	**1.Conhecimento:** Valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o mundo físico, social, cultural e digital. Para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar com a sociedade.	**2. Pensamento científico e crítico:** Exercitar a curiosidade Intelectual e utilizar as ciências com criticidade e criatividade. Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções	**7. Argumentação** Argumentar com base em fatos dados e informações confiáveis. Para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns.

SD - Com foco na Formação Continuada de Professores, mediada pelas Tecnologias Digitais nas Experiências Matemáticas.

20/12/2019			
Segundo Starepravo (2009, p.14), a maior parte das pesquisas sobre processo de ensino e aprendizagem, realizadas recentemente, têm apontado ao caráter ativo da aprendizagem, considerando de acordo com Piaget, a importância da ação do aprendiz. Para este autor, conhecer é agir sobre um objeto (de conhecimento); é modificar, transformar o objeto e entender o processo da transformação e, como consequência, entender como o objeto é construído. Para a Starepravo, numerosos estudos têm sido realizados sobre a construção do conceito de número pela criança e sobre a compreensão do sistema de numeração decimal. Tais estudos questionam algumas ideias e práticas correntes no ensino de Matemática, como a limitação do trabalho com números na Educação Infantil, apresentando-os por pares (1 a 10 ou 0 a 10, para posterior trabalho com as dezenas). Sendo assim, torna-se necessário refletir sobre as questões cotidianas vividas pelas crianças em relação as experiências matemáticas na Educação Infantil confrontando ideias e saberes, pesquisas bibliográficas e artigos que apontam o tema.			
3ª Etapa (60 minutos)	Vídeo-aula: **Etapas do Desenvolvimento Infantil.** https://youtu.be/C2A971Hp0go Foi apresentada uma videoaula sobre os experimentos de Piaget e observação das etapas do desenvolvimento infantil para que as professoras retomassem os conhecimentos prévios a respeito do tema e pudessem elencar qual o próximo passo a ser tomado na Sequência Didática que se propôs de forma interativa. Dessa forma, foi considerada a importância do conhecimento dos testes Piagetianos e se havia conhecimento dos mesmos por maioria das professoras, na sequência seriam apresentadas as atividades lúdicas e jogos para a Educação Infantil. Portanto, os conteúdos foram aplicados em sistema de aula invertida, via WhatsApp no grupo de Pedagogia da instituição em acordo com a necessidade elencadas pelo grupo na avaliação que se seguiu na 4ª etapa.		
Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 20/12/2019	**1.Conhecimento**: Valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o mundo físico, social, cultural e digital. Para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar com a sociedade.	**2. pensamento científico, crítico e criativo**: Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções.	**4. Comunicação**: Expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias, sentimentos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
RODA DE CONVERSA: Neste momento algumas questões sobre formação do professor foram revisitadas na reflexão sobre como aprendemos a raciocinar a Matemática. Como podemos conhecer o pensamento das crianças? Levamos em conta a pergunta: Como você sabe? Essa pergunta pode levar o professor a saber como a criança está raciocinando um determinado assunto e trazer pistas para esclarecer como é que elas constroem o raciocínio lógico.			
4ª etapa (05 minutos): **Avaliação** Lançou-se o jogo do Kahoot sobre as Etapas do Desenvolvimento Infantil e suas peculiaridades. Por fim as professoras fizeram uma escolha por meio de Enquete, plantada no próprio jogo, para optarem por aprender a analisar as etapas do desenvolvimento infantil ou partir para a aplicação prática de jogos que desenvolvam o raciocínio lógico matemático. https://kahoot.it/challenge/0324181?challenge-id=4b442679-07aa-4a8c-9b06-ae5d17b047a0_1619597308537 De acordo com as respostas da enquete aplicada jogo do aplicativo Kahoot, foi elaborada a próxima Sequência Didática. A enquete contou de duas questões: Você deseja saber mais sobre os testes Piagetianos para verificação das etapas do desenvolvimento? Gostaria de saber mais sobre prática de jogos Matemáticos Digitais e Analógicos para a Educação Infantil? Muito embora os dois assuntos fossem tratados via aplicação de textos e vídeos no grupo de WhatsApp.			

SD - Com foco na Formação Continuada de Professores, mediada pelas Tecnologias Digitais nas Experiências Matemáticas.

Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 20/12/2019	**1.Conhecimento**: Valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o mundo físico, social, cultural e digital. Para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar com a sociedade.	**2. pensamento científico, crítico e criativo**: Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções.	**5. Cultura Digital**: Comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria.

Esse instrumento se propõe como uma Sequência Didática Interativa provocando um Círculo Hermenêutico Dialético (CHD), no qual a participação dos professores e as reflexões aqui produzidas influenciam toda uma sequência de ideias e atividades para o próximo encontro. Essa ideia de compreender a complexidade das relações entre conhecimento e prática na sala de aula foi pautada no livro Sequência Didática Interativa de Maria Marly Oliveira/2019, cuja a teoria fundamentou-se na Teoria da Complexidade de Mourin e na Dialogicidade de Freire.

Recursos Digitais	Computador, tablet ou celular, vídeos do *YouTube*, Apresentações Canva, jogos digitais de sites.
Recursos Analógicos utilizados	Jogando com a matemática: números e operações – Implicações da Teoria de Piaget.

Observações:

1) Houve licença de apresentação dos slides e produção da autora Ana Ruth Starepravo à pesquisadora por ocasião da participação no Congresso Brincar – Instituto Conhecer 2021.

2) Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 de 20/12/2019. O Ministério de Educação e cultura (MEC) elaborou, em 2018, a "Proposta para Base Nacional comum da Formação de Professores da Educação Básica", encaminhada ao Conselho Nacional de Educação (CNE) para análise e emissão de parecer e formulação de resolução regulamentando a Base Nacional Comum para Formação Inicial de Professores da Educação Básica, entrando em vigor em 19/12/19, publicada no Diário Oficial d União em 20/12/19..
A formação docente pressupões o desenvolvimento, pelo licenciado, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno de pessoas, visando a Educação Integral.
As competências gerais estabelecidas no documento bem como as específicas e as habilidades correspondentes compõem a base da formação na competência Profissional:
I-Conhecimento profissional; II-Prática Profissional; III-Engajamento Profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRASIL. **BNCC – Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: Ministério da Educação / Secretaria Executiva / Secretaria de Educação Básica / Conselho Nacional de Educação, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil.** Brasília: MEC / SEB, 2010.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação - Lei n° 13.005/2014**. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em 30 jun. 2020.

BRASIL. **Resolução n° 2, de 1° de julho de 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em 30 jun. 2020.

BRASIL. Saeb 2017 revela que apenas 1,6% dos estudantes brasileiros do Ensino Médio demonstraram níveis de aprendizagem considerados adequados em Língua Portuguesa. INEP, publicado em 30 ago. 2018. Disponível: < http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-2017-revela-que-apenas-1-6-dos-estudantes-brasileiros-do-ensino-medio-demonstraram-niveis-de-aprendizagem-considerados-adequados-em-lingua-portug/21206>. Acesso em 28 jul. 2020.

BRASIL. **Resolução n° 2, de 20 de dezembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum para Formação Inicial do Professores para a formação dos Professores da Educação Básica < http://portal.mec.gov.br/ Acesso em15 de setembro 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais Curriculares Nacionais de Educação Infantil**. Brasília: MEC, 1998. vol. 3.

BOALER, Jo; MUNSON, Jen; WILLIAMS, Cathy **Mentalidade Matemáticas- na sala de aula. 1**ªed São Paulo:Pesno EditoraLtda, 2018;

KAMII, Constance. **A criança e o número.** Tradução de Regina de Assis. 36. ed. São Paulo: Papirus, 2008.

KAMII, Constance e Devries, Rheta. **Jogos em Grupo na Educação Infantil** – Implicações da Teoria de Jean Piaget. São Paulo:Artmed, 2007.

OLIVEIRA, Maria Marly. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores.** Petrópolis: Vozes, 2013.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Jogando com a Matemática: números e operações.** 1ªed.Paraná: Ayamará,2009.

APÊNDICE D - QUARTA SEQUÊNCIA DIDÁTICA - JOGOS ANALÓGICOS E RECURSOS PARA DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO INFANTIL

SD - Com foco na Formação Continuada de Professores, mediada pelas Tecnologias Digitais.

Dia: 1 X 2 ☐ 3 ☐ **Tempo:** 1 formação de 120 minutos

Instituição: NAEI ANGELA FERNANDES	**Data**:05/05/2021
Educador Autor(a): Rosayna Frota Bazhuni	E-mail: ROSAYNA.BAZHUNI@GMAIL.COM

Eixo Temático: FORMAÇÃO DE PROFESSOR EM MATEMÁTICA POR MEIO DAS NOVAS TECNOLOGIAS.

Objetivo Geral: Oferecer jogos atrativos q para que os professores os utilizem no cotidiano escolar para desenvolvimento do raciocínio lógico infantil.

Objetivos Específicos:

- Revisar as Etapas do Desenvolvimento Infantil, já consideradas na Sequência Didática anterior, por meio de vídeoaula;
- Formar os professores com ideias práticas de jogos e atividades do cotidiano;
- Executar a correspondência, comparação e classificação de objetos por meio de jogos ou atividades lúdicas;
- Avaliar os conhecimentos adquiridos após a aplicação da atividade;

Locais que serão utilizados: ☐Sala de Aula ☐ Sala dos Professores Outros: *ON LINE (GoogleMeet)*

1ª etapa (10 minutos) **Exemplo de Avaliação Diagnóstica:**
Vídeoaula: https://youtu.be/H8xqJ172sm8
Aplicou-se esse exemplo de avaliação diagnóstica, realizada com uma criança de 5 anos e 10 meses, a fim de revisitar os procedimentos e conceber como a avaliação é feita, no sentido de se fortalecer a ideia de como as crianças elaboram seus pensamentos;
O objetivo aqui não é classificar crianças, mas descobrir se algumas etapas não foram vencidas ou superadas. É importante problematizar as relações que as crianças fazem com os objetos e sujeitos na interação e perceber que quanto mais estimuladas elas forem, mais avançam no desenvolvimento do raciocínio lógico.

2ª Etapa

(50 minutos)

Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/CN°02 02/12/20

Apresentação de Atividades Práticas.
Foi encaminhada aos professores, antecipadamente, uma coletânea de atividades a fim de compor o acervo de atividades que podem ser introduzidas em seus planejamentos, de forma contextualizada com os projetos da Escola.
Link: https://drive.google.com/file/d/11fDtcciMKD08N4po57mC868JmY7JmzmY/view?usp=sharing

Figura 1: Ideias de materiais que fazem parte do cotidiano das crianças e podem compor o acervo escolar



Fonte: Ana Ruth Starepravo – Congresso Brincar 2021.

Nesta etapa, foram apresentadas brincadeiras e oportunidades de aprendizagem para criar conjuntos: coleções de coisas que são classificadas juntas ou que têm algo em comum.
Apresentou-se as sugestões do livro de Ivana Aranão (2019, p.49): A Matemática através de Jogos e Brincadeiras.

Corpo e Movimento: Aqui apresentou-se a música Borboletinha, de origem brasileira, mas com uma atividade de corpo e Movimento, publicada no YouTube, para dar exemplos de como criar atividades para fortalecer a atenção, ritmo, concentração de uma maneira bem lúdica, por meio de uma coreografia.
https://youtu.be/qiuvf-V3J8I (Dança da Borboletinha – formação de professores).
https://youtu.be/cYIF-dKD8is (aplicação com crianças da mesma música com crianças).

Proporção: Medir altura das crianças, medir objetos usando outros objetos, usar bacia com água usando objetos leves e testes Piagetianos: comparar volume dos líquidos.
Nesta atividade da figura 2 foram criadas várias oportunidades de observação., que se destina a formação dos professores, foi lançado o desafio da palavra escondida (os detergentes estavam virados com as letras escondidas e foi solicitado que as docentes descobrissem qual era a palavra e a dica foi cores iguais letras iguais. É importante remeter a palavra ao objeto para uma aprendizagem significativa das crianças.

Figura 2 e 3: Comparação de volume dos líquidos em recipientes diferentes:





Fonte: elaborada pela pesquisadora.

Figura 4: Comparação de quantidades, tamanhos, número de letras, cores das letras e semelhanças das tampinhas.



Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

Para trabalhar localização: Percepção visual e espacial.
1) Apresentação de uma caixa para fazer o exercício de Esquerda e Direita para quem vê.
2) Uso da folha de um Jornal para posicionamento: em frente, atrás, do lado, acima, abaixo;
3) Brincadeira: A galinha do vizinho bota ovo amarelinho, contar até dez colocando os ovos na bandeja. Logo após verificar e fazer relação com a dúzia de ovos. Perguntar: quantos faltam para doze? Como você sabe?

4) Apresentar o Semáforo de forma contextualizada numa história e, posteriormente, com o uso de uma lanterna (acender e apagar as cores, conforme a idade da criança brincar de trânsito, malabarismo, acender e apagar numa sequência e pedir que repitam a ordem tampinhas, lápis de cor ou quaisquer materiais que sirvam de registro.

Figura 5: O semáforo



Fonte: Livro "A natureza dos números"

Figura 6: Brincando de malabares



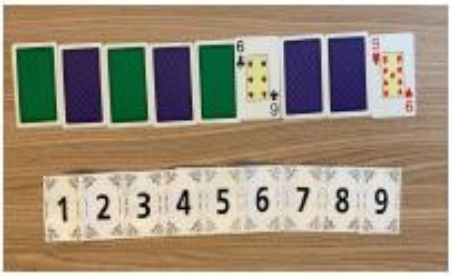
Fonte: Livro "Guarda-chuva de ideias" (Adaptado pela pesquisadora)

Ideias para trabalhar a Seriação: 1) utilizar cartas de Baralho ou cartas numeradas para ordenar com as crianças, por meio de jogo: efetuar trocas como no jogo UNO, jogar sempre 10 (Figuras), jogar em dupla ordenando uma reta numérica;

Figura 7: ordenação com reta numérica.



Figura 8: Exemplo

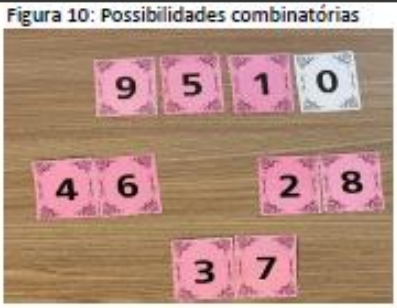


Fonte: Jogando com a matemática: Números e operações (Adaptação da pesquisadora para a Ed. Infantil).

Figura 9: Jogo Sempre 10



Figura 10: Possibilidades combinatórias



Fonte: Jogando com a Matemática Números e operações. (Adaptação da pesquisadora para a Educação Infantil).

2) Elaborar séries de objetos com cores: usar tampinhas e criar séries com as crianças: uma fileira de tampinhas da cor azul escuro, laranja, verde, azul claro e amarela (Figura 10) Outra com quatro vermelhas e duas amarelas ou quatro azuis, quatro brancas e quatro laranjas (Figura 11 e 12).

Figura 11: Sequências um a um



Figura: 12 - alternadas



Figura: 13 - alternadas



Correspondência termo a termo: Apresentação do Dominó de Imagens para aprender o mecanismo da associação de imagens e, posteriormente, Dominó de colheres transparentes sobrepostas para relacionar número e quantidade, dominó tradicional para iniciar a correspondência número quantidade de forma lúdica.

Figura14: Dominó de estampas



Fonte: Elaboração da pesquisadora

Figura 15: Dominó de colheres



Fonte: da pesquisadora

Retas e Curvas:

Criar trilhas e circuitos no pátio ou na sala de aula (Figura 15).

Brinquedo com copo descartável transparente.
Desenhar caminhos e personagens para cumprir os caminhos vazados no copo translúcido; jogo de alinhavo de vários temas para também trabalhar o controle motor; uso de massinha de modelar para desenhar, criar e escrever letras e números.

Figura 16: Corpo e movimento para aprender retas e curvas.



https://www.tempojunto.com/2017/04/11/circuito-de-atividades-para-criancas-de-todas-as-idades/

Figura 17: Alinhavo



Fonte:

Ideias para desenvolver o raciocínio Lógico: Levar as crianças a imaginar situações-problema e sempre perguntar: como é que você sabe? São exemplos que compõem o livro de Aranão/ 2019 e Sterapravo/2009, bem como de Constance Kamii/2008.

São alguns exemplos:
O vovô vivia com 12 pés e um rabo. Com quem o vovô vivia?
Se tenho 10 tampinhas e oito copos para distribuir as tampinhas igualmente nos copos, quantas vão sobrar? E se eu não quiser dividir igualmente, o que vai acontecer?
Se eu encher 4 copos com 10 feijões e sobrar 8 feijões. Quantos feijões eu terei? (Pode usar a calculadora)
Seu colega tinha seis lápis de cor e perdeu o azul e o amarelo. Ele chorou tanto que você resolveu dar um lápis azul a ele. Com quantos lápis ele ficou?

Figura 18: O problema da Borda. Quantos quadradinhos tem em cada lado da borda? E ao todo?



Fonte: https://www.youcubed.org/sign-up/

Ideias para desenvolver a Conservação, segundo Aranão/2019:
Jogo de eliminatória
Exemplo: Jogo Puxa-Puxa (Figura 18): neste jogo há um local de partida no seu centro com 12 casas divididas entre dois jogadores- 6 casas de um lado e 6 casas do outro. Funciona com o jogo do dado e como se fosse uma brincadeira de puxar a corda. Ao lançar o dado, o jogador dá a partida do centro do tabuleiro na casa verde e o próximo puxa tantas casas quanto for a sua sorte no dado. O pino vai e vem. Ganha quem conseguir sair do tabuleiro primeiro.

Figura 19: Jogo Puxa-Puxa

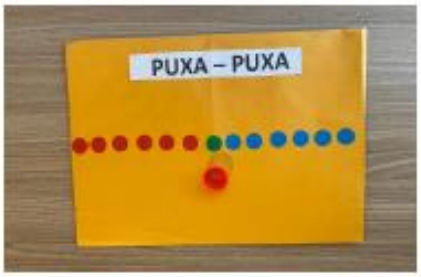


Figura 20: Exemplo da jogada



Fonte: https://youtu.be/PVS8_LsQEKM

No jogo matemática fácil (Figura 21), o total dos dados pode ser usado como um todo ou dividido em partes. Cada jogador deverá levantar os números correspondentes a soma ou as suas equivalências. Ganha quem ficar com o número menor.

Para os jogadores no estágio inicial, por exemplo: se um jogador lançar 5 e 4, o total é 9 e pode ser usado de uma só vez ou dividido em 8 e1, 7e 2, 6 e 3 ou 5 e4. Se dois números 1 forem lançados, podemos virar o número 1 ou o número 2. O jogo termina quando cada jogador não tiver como virar mais números e ganha quem tiver a menor quantidade.

Para jogadores em estágio avançado, vira-se os números que correspondem ao total dos dados e o jogador pode continuar jogando até que todos os números sejam virados.

Figura 21: Matemática fácil

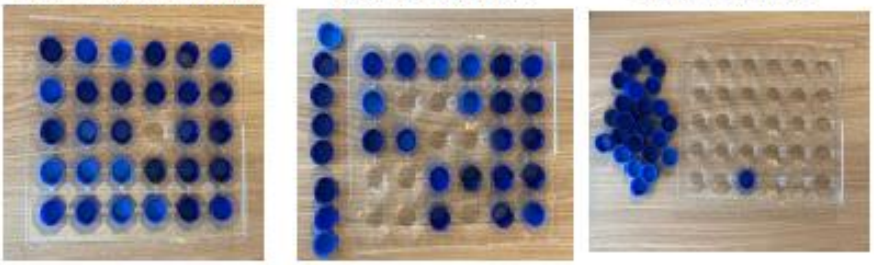


Fonte: https://www.roccohouse.com/cuboface

Jogos de

SD - Com foco na Formação Continuada de Professores, mediada pelas Tecnologias Digitais.

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">Os Jogos de Itinerários feitos em tabuleiro ou caixas de ovos de 3 dúzias, os quais o professor pode por exemplo, criar um jogo na regra dos resta 1, jogo de labirinto e o jogo do empilhamento, Jogos de classificação de sementes, tampinhas, carrinhos...

Figura 22: Quantos restam? Figura 23: Sequência... Figura 24: restou 1

Fonte: Adaptação da pesquisadora do jogo resta 1 para aplicação na Ed. Infantil.</td></tr>
<tr><td>Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/CN^s02 02/12/20</td><td>1.Conhecimento:
Valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o mundo físico, social, cultural e digital.
Para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar com a sociedade.</td><td>2. Pensamento científico e crítico:
Exercitar a curiosidade intelectual e utilizar as ciências com criticidade e criatividade. Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções</td><td>7. Argumentação
Argumentar com base em fatos dados e informações confiáveis.
Para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Segundo Aranão (2019), quando a criança construiu o conceito de número (que envolve conservação, seriação e classificação) ela é capaz de representar a quantia. Então precisamos refletir um pouco sobre a prática pedagógica ao ensinarmos crianças de 4 a 6 anos a repetir exaustivamente a escrita numérica. Mais uma vez podemos comparar a evolução da matemática com a história de nossos antepassados que, após terem adquirido a capacidade de pensar numericamente, passaram a elaborar pictogramas, indicando as quantias e posteriormente os signos propriamente ditos.
.</td></tr>
<tr><td>3ªEtapa:
(20 minutos)

Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/CN^s02 02/12/20</td><td colspan="3">Etnomatemática. Outra possibilidade que não se pode perder de vista é a total relação da questão cultural a qual a matemática se envolve. As crianças trazem de casa conhecimentos que não podem deixar de ser validados, muitas vezes, se não estivermos atentos podemos deixar de lado essa riqueza que pode promover um intercâmbio de culturas, evitando-se a imposição dos conteúdos.

A seguir foi apresentada uma reportagem da Revista Educatrix, de form sintética, na qual o estudioso da Etnomatemática, Professor Ubiratan D'Ambrósio discorre sobre a importância da Etnomatemática.

Link: https://drive.google.com/file/d/1-t5TpKeAGeMs-iRUhcSv70NwVvuiG2e/view?usp=sharing

Posterior a reportagem apresentamos o jogo "Mancala" para fortalecer as ideias aqui concebidas e se coadunar com o Projeto da Escola que procura fortalecer a Educação e Cultura.
As ideias aqui apresentadas são apenas um início de contribuição que, se forem exercitadas, trarão muitas outras atividades criativas e significativas para as crianças, principalmente, se forem originadas de casa observando-se a cultura das crianças. Portanto, cabe ainda nessa pesquisa, abordar o tema da Etnomatemática, pelo fato do Projeto Político Pedagógico da Unidade de Educação Infantil ser permeado por movimentos culturais e contar com professoras estudiosas no assunto.</td></tr>
</table>

	Figura 25: Jogo- Mancala.   Fonte: https://youtu.be/gtBMwZcUf7M		
Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 20/12/2019	**1.Conhecimento**: Valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o mundo físico, social, cultural e digital. Para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar com a sociedade.	**2. pensamento científico, crítico e criativo**: Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções.	**9. Empatia e cooperação**: Fazer-se respeitar e promover o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade, sem preconceitos de qualquer natureza
Segundo D'Ambrósio *et all* o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante o indivíduo está comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, sando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (D'Ambrósio, em entrevista para a Revista Educatrix (Maio/2013, p.46).			
4ª etapa (40 minutos): **de Roda de Conversa e avaliação da Sequência Didática (SD) por meio do jogo Kahoot** Provocou-se um momento de avaliação a partir da metodologia implementada na SD. Posterior a isso, foi enviado um link com uma enquete sobre a avaliação da formação continuada e sua repercussão da Sequência Didática nas futuras propostas no planejamento de atividades das professoras, com foco no ensino da Matemática na Educação Infantil. Link: https://kahoot.it/challenge/02097588?challenge-id=4b442679-07aa-4a8c-9b06-ae5d17b047a0_1620162968997 A Enquete constou de afirmativas estruturadas para serem respondidas por meio da Escala Likert. 1) A Sequência Didática (SD) está alinhada à uma proposta significativa de trabalho com a Matemática na Educação Infantil; 2) O Conteúdo da SD traz uma perspectiva construtiva da abordagem da matemática na Educação Infantil; 3) A SD trará impacto no seu Planejamento, tanto para as crianças, quanto para as famílias envolvidas no processo; 4) A SD trouxe inovação para seu planejamento em sala de aula; 5) A SD trouxe inovação tanto para os recursos analógicos quanto tecnológicos; 6) Os recursos oferecidos na Formação por meio da SD estão compatíveis com seu ambiente de trabalho; 7) A SD interativa promoveu ações efetivas, já que a cada avaliação formativa produziu novas estratégias e abordagens significativas; 8) A metodologia da SD Interativa (SDI) colabora para a formação de professores em serviço. Posterior a isso abriu-se a Roda de Conversa para retomada de ideias e ações futuras a partir dessa formação continuada.		

SD - Com foco na Formação Continuada de Professores, mediada pelas Tecnologias Digitais.

Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 20/12/2019	**2. pensamento científico, crítico e criativo**: Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções.	**4. Comunicação:** Expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias, sentimentos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.	**5. Cultura Digital:** Comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria.

OBERVAÇÕES:

1. Competências Gerais da formação inicial e continuadas de professores BNCC, Resolução CNE/ CP Nº 02 de 20/12/2019.

O Ministério de Educação e cultura (MEC) elaborou, em 2018, a "Proposta para Base Nacional comum da Formação de Professores da Educação Básica", encaminhada ao Conselho Nacional de Educação (CNE) para análise e emissão de parecer e formulação de resolução regulamentando a Base Nacional Comum para Formação Inicial de Professores da Educação Básica, entrando em vigor em 19/12/19, publicada no Diário Oficial d União em 20/12/19..

A formação docente pressupões o desenvolvimento, pelo licenciado, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno de pessoas, visando a Educação Integral.

As competências gerais estabelecidas no documento bem como as específicas e as habilidades correspondentes compõem a base da formação na competência Profissional:

I-Conhecimento profissional; II-Prática Profissional; III-Engajamento Profissional.

2) Todos os resultados das avaliações e dos jogos apresentados podem ser conferidos no corpo da dissertação de Mestrado intitulada: O uso das Novas tecnologias digitais na formação continuada de professores para favorecer as experiências matemáticas na Educação Infantil por meio do link da Proximal UniCarioca.

Recursos Digitais	Computador, tablet ou celular, vídeos do *YouTube*, revista Eletrônica e jogos analógicos e e jogos antigos.
Recursos Analógicos utilizados	Jogos de tabuleiro, jogos de alinhavo, dominó, bingo, atividades de seriação, atividades de intinerário e localização espacial.

Referências Bibliográficas:

ARANÃO, Ivana Valéria D.- **A Matemática através de jogos e Brincadeiras.** 7ª Ed. Campinas, SP: Papirus,2011. - (Série Atividades)

BRASIL. **BNCC – Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: Ministério da Educação / Secretaria Executiva / Secretaria de Educação Básica / Conselho Nacional de Educação, 2019.

BRASIL. **Resolução n° 2, de 20 de dezembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum para Formação Inicial do Professores para a formação dos Professores da Educação Básica < http://portal.mec.gov.br/ Acesso em15 de setembro 2020.

BOALER, Jo; MUNSON, Jen; WILLIAMS, Cathy **Mentalidade Matemáticas- na sala de aula. 1**ªed São Paulo:Pesno EditoraLtda, 2018;

D"AMBRÓSIO,Ubiratan . Acesso em 16/04/21

https://www.feis.unesp.br/Home/Extensao/teia_saber/Teia2003/Trabalhos/matematica/Apresentacoes/Apresentacao_06.pdf

EDUCATRIX- Revista eletrônica: https://drive.google.com/file/d/1-t5TpKgAGeMs-iR1JhcSv70NwVvuiG2g/view acesso em 16 de abril de 2021.

KAMII, Constance. **A criança e o número.** Tradução de Regina de Assis. 36. ed. São Paulo: Papirus, 2008.

KAMII, Constance e Devries, Rheta. **Jogos em Grupo na Educação Infantil** – Implicações da Teoria de Jean Piaget. São Paulo:Artmed, 2007.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Jogando com a Matemática: números e operações.** 1ªed.Paraná: Ayamará,2009

OLIVEIRA, Maria Marly. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores.** Petrópolis: Vozes, 2013.

APÊNDICE E - E-BOOK

https://www.canva.com/design/DAEi9FWuJ34/3JjLLPEbTQ_-OVZJFB2dcQ/view?utm_content=DAEi9FWuJ34&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton

Parecer do Orientador (se já tiver sido designado):
Rubrica:_____